

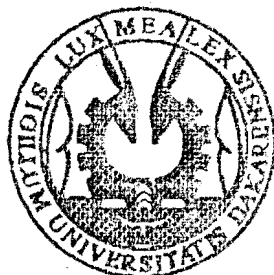
UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

\*\*\*

FACULTE DE MEDECINE ET PHARMACIE

ANNEE 1989

N° 55



**BILAN DE L'ETUDE BACTERIOLOGIQUE  
DES PUS ET DES LIQUIDES D'EPANCHEMENT  
DANS LES LABORATOIRES DE L'HOPITAL A. LE DANTEC  
ET L'HOPITAL DE FANN (1985-1988)**

**THESE**

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN PHARMACIE  
(DIPLOME D'ETAT)

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT  
LE 10 JUILLET 1989

PAR

Mounkaïla BOUTCHI  
Née en 1962 à LAMA-KARA (TOGO)

**MEMBRES DU JURY**

<b>PRESIDENT DU JURY :</b>	M. Abibou SAMB	Professeur
<b>MEMBRES :</b>	Mme. Awa Marie COLL	Professeur
	M. Souleymane MBOUP	Professeur Agrégé
	Mme. Thérèse MOREIRA-DIOP	Professeur Agrégé
	M. Cheikh Tidiane TOURE	Professeur Agrégé
<b>DIRECTEUR DE THESE :</b>	Docteur Aissatou GAYE	

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

-----

PERSONNEL DE LA FACULTE

-----

DOYEN.....	M. René	NDOYE
PREMIER ASSESSEUR.....	M. Doudou	BA
DEUXIEME ASSESSEUR.....	M. Ibrahima Pierre	NDIAYE
CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS.....	M.	

Liste du Personnel établie au 15/02/1989

I / - M E D E C I N E

=====

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Hervé	DE LAUTURE	Médecine Préventive
M. Fadel	DIADHIOU	Gynécologie-Obstétrique
M. Samba	DIALLO	Parasitologie
M. Adrien	DIOP	Chirurgie Générale
M. Lamine Sine	DIOP	O.R.L.
M. Mohamadou	FALL	Pédiatrie
M. Pierre	FALTOT	Physiologie
M. Samba Ndoucoumane	GUEYE	Anesthésiologie
M. Aristide	MENSAH	Urologie
M. Bassirou	NDIAYE	Dermatologie
M. Papa Demba	NDIAYE	Anatomie Pathologique
M. Ibrahima Pierre	NDIAYE	Neurologie
M. René	NDOYE	Biophysique
M. Idrissa	POUYE	Orthopédie-Traumatologie
M. Abibou	SAMB	Bactériologie-Virologie
M. Abdou	SANOKHO	Pédiatrie
M. Dédéou	SIMAGA	Chirurgie Générale
M. Abdourahmane	SOW	Maladies Infectieuses
M. Ahmédou Moustapha	SOW	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M. Papa	TOURE	Cancérologie
M. Alassane	WADE	Ophtalmologie
M. Ibrahima	WONE	Médecine Préventive

PROFESSEURS SANS CHAIRE

M. Oumar	BAO	Thérapeutique
M. Samba	DIOP	Médecine Préventive
M. Abdourahmane	KANE	Pneumophtisiologie
M. Ibrahima	SECK	Biochimie Médicale

PROFESSEUR EN SERVICE EXTRAORDINAIRE

M. Pierre LAMOUCHE Radiologie

MAITRE DE CONFERENCES AGREGES

M. José-Marie	AFCOUTOU	Histologie-Embryologie
M. Salif	BADIANE	Maladies Infectieuses
M. Mohamed Diawo	BAH	Gynécologie-Obstétrique
M. Mamadou Diakhité	BALL	Dermatologie-Vénérologie
Mme Awa Marie	COLL	Maladies Infectieuses
Mme Mireille	DAVID	Bactériologie-Virologie
M. Baye Assane	DIAGNE	Urologie
M. Lamine	DIAKHATE	Hématologie
M. Babacar	DIOP	Psychiatrie
M. El Hadj Malick	DIOP	O.R.L.
Mme Thérèse MOREIRA/DIOP		Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M. Sémou	DIOUF	Cardiologie
M. Mamadou	GUEYE	Neuro-Chirurgie
M. Nicolas	KUAKUVI	Pédiatrie
M. Mohamadou Mansour	NDIAYE	Neurologie
Mme Mbayang	NDIAYE/NIANG	Physiologie
M. Mamadou	NDOYE	Chirurgie Infantile
M. Mamadou Lamine	SOW	Médecine Légale
M. Moussa Lamine	SOW	Anatomie
M. Jacques	STEPHANY	Psychiatrie
M. Cheikh Tidiane	TOURE	Chirurgie Générale
M. Jehan Mary	MAUPPIN	Anatomie

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

M. Jean Bernard	MAUPERON	Neurologie
M. Jacques	MILLAN	Léprologie

MAITRES - ASSISTANTS

M. Fallou	CISSE	Physiologie
M. Moussa Pafa	CISSE	Bactériologie-Virologie
M. El Hadj Ibrahima	DIOP	Orthopédie-Traumatologie
M. Souvasin	DIOUF	Orthopédie-Traumatologie
M. Alain	FERRER	Histologie-Embryologie
Mme Sylvie	SECK / GASSAMA	Biophysique
M. Momar	GUEYE	Psychiatrie
M. Alain	LE COMTE	Biophysique
M. Adama Bandiougou	NDIAYE	Immunologie (Hématologie)
M. Madoune Robert	NDIAYE	Ophthalmologie
M. Mohamed Fadel	NDIAYE	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
Mme Jacqueline	PIQUET	Biophysique
M. Gora	SECK	Physiologie
M. Housseyn Dembel	SOW	Pédiatrie
M. Omar	SYLLA	Psychiatrie

ASSISTANTS DE FACULTE - ASSISTANTS DES  
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

-----

M. Cheikh Saad Bouh	BOYE	Bactériologie-Virologie
M. Isidore Aloys	BOYE	Anatomie Pathologique
M. Abdarahmane	DIA	Anatomie
M. Moctar	DIOP	Histologie-Embryologie
Mlle Aïssatou	GAYE	Bactériologie-Virologie
Mme Gisèle	WOTO / GAYE	Anatomie Pathologique
M. Oumar	GAYE	Parasitologie
M. Victorino	MENDES	Anatomie Pathologique
M. Théodore	QUEDRAOGO	Anatomie
M. Niama Diop	SALL	Biochimie Médicale
M. Mame Thierno	SY	Médecine Préventive
M. Doudou	THIAM	Hématologie
Mme Hassanatou	TOURE/SOW	Biophysique
M. Méïssa	TOURE	Biochimie Médicale

M. Jean Charles		MOREAU	Gynécologie-Obstétrique
M. Claude		MOREIRA	Pédiatrie
Mme Mame Awa	FAYE /	NDAO	Maladies Infectieuses
M. Mohamadou		NDIAYE	Chirurgie Générale
M. Papa Amadou		NDIAYE	Ophthalmologie
M. Aly		NGOM	Gynécologie-Obstétrique
M. Kampadilemba		OUCBA	O.R.L.
Mme Bineta		SALL/KA	Anesthésiologie
M. Mohamadou Guélaye		SALL	Pédiatrie
M. Mamadou		SANGARE	Gynécologie-Obstétrique
M. Doudou		SARR	Psychiatrie
M. Mamadou	S	SARR	Pédiatrie
M. Moustapha		SARR	Cardiologie
M. Amadou Makhtar		SECK	Psychiatrie
M. Eirama		SECK	Psychiatrie
M. Seydina Issa Laye		SEYE	Orthopédie-Traumatologie
M. El Hassane		SIDIIBE	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
Mme Marie-Thérèse		SOW/GOERGER	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
Mme Aby		SY/SIGNATE	Pédiatrie

ATTACHES-ASSISTANTS DES SCIENCES FONDAMENTALES

M. Daouda		DIA	Biochimie Médicale
M. Abdoulaye Séga		DIALLO	Histologie-Embryologie
Mlle Thérèse		DIENG	Parasitologie
M. Oumar		FAYE	Histologie-Embryologie
M. Oumar		FAYE	Parasitologie
M. Aliou		KEBE	Physiologie
M. Mamadou		MEODJ	Biophysique
Mme Khadissatou		SECK/FALL	Hématologie

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES  
SERVICES UNIVERSITAIRES DES HOPITAUX

-----

M. Mohamed Abdallahi O.	ABDALLAHI	Pédiatrie
M. Mohamed	AYAD	Pneumophtisiologie
M. El Hadj Amadou	BA	Ophtalmologie
M. Mamadou	BA	Pédiatrie
M. Mamadou	BA	Urologie
M. Sérigne Abdou	BA	Cardiologie
M. Moussa	BADIANE	Electro-Radiologie
M. Seydou Boubakar	BADIANE	Neuro-Chirurgie
M. El Hadj Souleymane	CAMARA	Orthopédie-Traumatologie
Mme Mariama Safiétou	KA / CISSE	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M. Massar	DIAGNE	Neurologie
M. Djibril	DIALLO	Gynécologie-Obstétrique
M. Papa Ndiouga	DIENG	Anesthésiologie
M. Bernard Marcel	DIOP	Maladies Infectieuses
M. Amadou Gallo	DIOP	Neurologie
M. Gorgui	DIOP	Cardiologie
M. Saïd Norou	DIOP	Médecine Interne (Clinique Médicale II)
M. Rudolph	DIOP	Stomatologie
M. Boucar	DIOUF	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M. Mamadou Lamine	DIOUF	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M. Raymond	DIOUF	O.R.L.
M. Saliou	DIOUF	Pédiatrie
M. Babacar	FALL	Chirurgie Générale
M. Ibrahima	FALL	Chirurgie Générale
M. Sérigne Maguèye	GUEYE	Urologie
M. Michel	GUIRAUD	Dermatologie
M. Abdoul Almamy	HANE	Pneumophtisiologie
M. Gounou	KOMONGUI	Gynécologie-Obstétrique
M. Seydou	KONE	Neuro-Chirurgie
M. Salvy Léandre	MARTIN	Pédiatrie
Mme Aminata	DIACK/ MEAYE	Pédiatrie

ATTACHES-CHEFS DE CLINIQUE

M. Joao Armindo	DA VEIGA	Médecine Interne (Clinique Médicale I)
M. Youssoupha	FALL	Médecine Légale
M. Djibril	NDAW	Cancérologie
M. Moustapha	NDIR	Pneumophtisiologie
M. Gilbert	TENDING	O.R.L.
M. Alé	THIAM	Neurologie



II / - CHIRURGIE DENTAIRE

=====

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. Ibrahima	BA	Pédodontie Préventive
Mme Ndioro	NDIAYE	Odontologie Préventive et Sociale
Mme Renée	NDIAYE/SENGHOR	Parodontologie
M. André	SCHVARTZ	Dentisterie Opératoire

CHARGE D'ENSEIGNEMENT

M. Gilbert	LARROQUE	Odonto-Stomatologie
------------	----------	---------------------

ASSISTANTS DE FACULTE

Mme Christiane	AGBOTON	Prothèse Dentaire
Mme Maïmouna	BADIANE	Dentisterie Opératoire
M. Patrick	BEYLIE	Biologie et Matières Fondamentales
M. Daouda	CISSE	Odontologie Préventive et Sociale
M. Boubacar	DIALLO	Odontologie Chirurgicale
M. Papa Demba	DIALLO	Parodontologie
Mme Affissatou	NDOYE/ DIOP	Dentisterie Opératoire
M. Libasse	DIOP	Prothèse dentaire
Mlle Fatou	GAYE	Dentisterie Opératoire
M. Mamadou Moustapha	GUEYE	Odontologie Préventive et Sociale
M. Abdoul Wahabe	KANE	Dentisterie Opératoire
M. Edmond	NA BHANE	Prothèse Dentaire
Mme Charlotte	FATY/ NDIAYE	Dentisterie Opératoire
Mme Maye Ndave	NDOYE/NGOM	Parodontologie
M. Mohamed Talla	SECK	Prothèse Dentaire
M. Malick	SEMBENE	Parodontologie
M. Saïd Nour	TOURE	Prothèse Dentaire
M. Abdoul Aziz	YAM	Pathologie et Thérapeu- tique Dentaires
Mme France Anne	ZOGEI	Pédodontie

ATTACHES DE FACULTE

Mme Aïssatou

BA/TAMBA

Pédodontie Préventive

Mme Fatou

DIOP

Matières Fondamentales

Mme Soukèye

DIA /TINE

Odonto-Stomatologie

III / - P H A R M A C I E

=====

PROFESSEURS TITULAIRES

M. Doudou	EA	Chimie Analytique
M. Cumar	SYLLA	Pharmacie Chimique et Chimie Organique

PROFESSEUR SANS CHAIRE

M. Issa	LO	Pharmacie Galénique
---------	----	---------------------

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

M. Mamadou	BADIANE	Chimie Thérapeutique
M. Mounirou	CISS	Toxicologie
M. Guy	MAYNART	Botanique
M. Souleymane	MBOUP	Bactériologie-Virologie

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Mme Geneviève	EARON	Biochimie Pharmaceutique
M. Balla Moussa	DAFFE	Pharmacognosie

MAITRES-ASSISTANTS

M. Emmanuel	BASSENE	Pharmacognosie
M. Omar	NDIR	Parasitologie
Mme Anne	RICHARD/TEMPLE	Pharmacie Galénique
Mme Urbane	TANGUY/SAVREUX	Pharmacie Chimique et Chimie Organique

A S S I S T A N T S

Mlle Issa Bella	BAH	Parasitologie
M. Mamadou Sadialiou	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
M. Alioune	DIEYE	Biochimie Pharmaceutique
M. Papa Amadou	DIOP	Biochimie Pharmaceutique
M. Amadou	DIOUF	Toxicologie
M. Babacar	FAYE	Pharmacologie et Pharmacodynamie
Mme Michèle	FERRER	Chimie Analytique
M. Jean	FOURMENTY	Physique Pharmaceutique
M. Alain	GERAULT	Biochimie Pharmaceutique
Mme Monique	HASSELMANN	Toxicologie
M. Modou	LO	Botanique
M. Tharcisse	NKULIKIYE	Chimie Analytique
Mme Aminata	SALL/DIALLO	Physiologie Pharmaceutique (Pharmacologie et Pharmacodynamie)
M. Omar	THIOUNE	Pharmacie Galénique
M. Mohamed Archou	TIDJANI	Pharmacologie et Pharmacodynamie
Mme Arlette	VICTORIUS	Zoologie

A T T A C H E S

Mlle Fatou Kiné	DIALLO	Pharmacie Galénique
M. Mounihé	DIARRA	Physique Pharmaceutique
M. Ahmédou Bamba K.	FALL	Pharmacie Galénique
M. El Hadj	KA	Chimie Analytique
Mlle Madina	KANE	Biochimie Pharmaceutique
M. Augustin	NDIAYE	Physique Pharmaceutique
Mme Aminata	GUEYE / SANOKHO	Pharmacologie et Pharmacodynamie
M. Amadou Elimane	SY	Pharmacie Chimique et Chimie Organique
M. Mamadou Alimou	BARRY	Pharmacie Chimique et Chimie Organique

AU TOUT PUISSANT ALLAH

Que votre lumière éternelle et votre miséricorde soient  
accordées à l'homme sur la terre et dans les cieux.

A MES GRANDS PARENTS : in memoriam

A MES PARENTS

Toute ma reconnaissance

A MES ONCLES A LAMA-KARA

J'aurais voulu être à vos côtés en ce moment-ci.

L'éducation que j'ai reçue de vous a fait de moi l'homme  
que je suis.

A MES TANTES

A MES FRERES ET SOEURS

A MES AMIS : ils sauront se reconnaître

A LA FAMILLE GAYE, Dieuppeul II

AU PEUPLE NIGERIEEN

AUX ETUDIANTS NIGERIEENS A DAKAR

A TOUS LES INTERNES ET ANCIENS INTERNES DES HOPITAUX DE DAKAR

A TOUS MES PROMOTIONNAIRES

A TOUT LE PERSONNEL DES LABORATOIRES DE BACTERIOLOGIE DE L'HOPITAL  
DE FANN et DE LE DANTEC

A TOUT LE PERSONNEL DU CENTRE NATIONAL DE TRANSFUSION SANGUINE

AU PEUPLE SENEGALAIS, pour sa teranga.

A NOS MAITRES ET JUGES

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY  
MONSIEUR LE PROFESSEUR ABIBOU SAMB

Nous vous remercions de l'insigne honneur que vous nous faites en acceptant de présider cette thèse.  
Puisse-t-il répondre à votre attente.

Vous nous avez initié à la bactériologie médicale et vous nous avez accueilli dans vos services avec bienveillance.

Nous vous prions de trouver ici, le témoignage de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE  
MADAME LE PROFESSEUR AWA MARIE COLL

En remerciement de l'honneur que vous nous faites en acceptant spontanément de faire partie de ce jury.  
Soyez assurée de toute notre reconnaissance.

Durant notre séjour dans le laboratoire de bactériologie de l'hôpital de Fann, nous avons su contempler avec admiration vos qualités humaines.

Nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE  
MONSIEUR SOULEYMANE NBOUP  
PROFESSEUR AGREGE

Nous apprécions à leur juste valeur votre sens élevé  
des relations humaines et votre compétence.

Nous avons su garder de vous un souvenir remarquable  
à travers un enseignement clair et précis.

Malgré vos multiples préoccupations, vous avez  
accepté de juger ce travail.

Notre profonde reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE  
MADAME THERESE MOREIRA DILP  
PROFESSEUR AGREGE

C'est un grand honneur que vous nous faites en  
acceptant spontanément de faire partie de ce jury.

Soyez remerciée d'avance pour votre contribution sans  
doute constructive.

Hommage respectueux.

A NOTRE MAITRE ET JUGE  
MONSIEUR CHEIKH TIDIANE TOURE  
PROFESSEUR AGREGE

En acceptant avec spontanéité et simplicité de siéger  
à notre jury de thèse, vous nous faites un grand honneur.

Trouvez ici l'expression de nos sincères remerciements  
et de notre profonde gratitude.

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE  
MADAME LE DOCTEUR AISSATOU GAYE

Vous nous avez inspiré cette étude et nous voudrions en  
cette circonstance vous remercier de toute l'attention  
bienveillante, du temps consacré à sa conduite malgré  
vos multiples occupations.

Votre sens des relations humaines et vos qualités scien-  
tifiques forcent notre admiration.

Nous gardons un souvenir remarquable de notre séjour  
dans votre laboratoire.

Soyez assurée de notre reconnaissance.



"Par délibération, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation".

# PLAN

P L A N

	Pages
I. FLORE BACTERIENNE DE LA PEAU NORMALE-----	1
II.- CLASSIFICATION DES PRODUITS PATHOLOGIQUES -----	1
III.- ETUDE DE QUELQUES PRODUITS PATHOLOGIQUES -----	3
III.1.- Suppurations superficielles -----	3
III.1.1.- Suppurations oculaires -----	3
III.1.2.- Suppurations de l'oreille moyenne -----	8
III.1.3.- Les cellulites -----	11
III.2.- Abscesses profonds -----	14
III.2.1.- Infections osseuses -----	14
III.2.2.- Atteintes bactériennes du foie -----	17
III.2.3.- Les adénites -----	20
III.3.- Liquides d'épanchement -----	23
III.3.1.- Liquides pleuraux -----	23
III.3.2.- Liquides péritonéaux -----	28
III.3.3.- Liquides péricardiques -----	33
III.3.4.- Liquides articulaires -----	36
LES STAPHYLOCOQUES -----	43
LES STREPTOCOQUES -----	50
LES NEISSERIA -----	57
I.- NEISSERIA GONORRHOEAE -----	57
II.- NEISSERIA MENINGITIDIS -----	62
III.- BRANHAME -----	64
IV.- MORAXELLA -----	64
LES ENTEROBACTERIES -----	65
LES PSEUDOMONAS AERUGINOSA -----	69
HAEMOPHILUS INFLUENZAE -----	73
Généralités sur les bactéries anaérobies strictes -----	78
- Bactéries anaérobies sporulées -----	81
Clostridium perfringenes -----	81
Bacteroides fragilis -----	85
- Les cocci anaérobies non sporulés -----	88

LES MYCOBACTERIES -----	90
- Mycobacterium tuberculosis -----	90
- Mycobacteries atypiques -----	94
TREPONEMA FALLIDUM -----	96
LES MYCOPLASMES -----	100
Chlamydiae -----	103
 <u>DEUXIEME PARTIE</u>	
I.- CADRE DE TRAVAIL -----	106
II.- POPULATION D'ETUDE - MATERIEL - METHODES -----	108
II.1.- Population d'étude -----	108
II.2.- Matériel -----	109
II.3.- Méthodes -----	110
 III.- RESULTATS	
PLACE DES PRELEVEMENTS DE PUS ET DES LIQUIDES D'EPANCHEMENTS DANS LE BILAN DES ANALYSES BACTERIOLOGIQUES -----	116
.1.- Répartition globale selon la nature du prélèvement -----	117
2.- Répartition des prélèvements selon l'hôpital et les services de consultation -----	118
III.1.- Répartition par hôpital -----	120
III.2.- Répartition par service -----	127
III.3.- Répartition des prélèvements selon le sexe et selon le statut du malade -----	127
III.4.- Répartition des prélèvements selon l'âge -----	128
III.5.- Résultats des cultures par produit pathologique -----	135
III.7.- Les germes isolés -----	143
 IV.- COMMENTAIRE -----	
IV.- COMMENTAIRE -----	155
 V.- CONCLUSION -----	
V.- CONCLUSION -----	168

## ABREVIATIONS

AAF	: aéro-anaérobie facultatif
BAAR	: bacille acido-alcool-résistant
BEA	: bile-esculine-agar
BGT	: bouillon glucosé tamponé
BPO	: bactérie pathogène opportuniste
BPS	: bactérie pathogène spécifique
BS	: bouillon streptocel
CIEP	: contreimmunoelectrophorèse
ECEP	: Escherichia coli entéropathogène
ECET	: Escherichia coli entérotoxinogène
ESLIA	: Enzym Linked Immuno sorbent Assay
EMB	: éosine bleu de méthylène
FTA	: fluorescent treponemal antibody absorption
GSN	: gélose au sang à l'acide nalidixique
GSO	: gélose au sang ordinaire
GT	: glutamy transferase
HEAR	: hôpital d'enfants Albert Royer
ILAD	: institut de léprologie appliquée de Dakar
INH	: isoniazide
LDH	: lacticodehydrogenase
LPS	: lipopolysaccharide
MH	: Mueller-Hinton (gélose)
ODC	: ornithine decarboxylase
ONPG	: ortho nitro phenyl galactoside
SPS	: polyanethol sulfonate de sodium
TCH	: hydrazine de l'acide thiophène 2 carboxylique
TDA	: tryptophane desaminase
TIT	: test d'immobilisation des tréponèmes
TPHA	: Treponema pallidum hemagglutination assay
TSS	: syndrome de choc toxémique
UCC/ml	: unité changement couleur
UFC	: unité formes colonies
VCF	: vancomycine-colistine-fungizone
VCN	: vancomycine-colistine-nystatine
VDRL	
VF	: viande foie (gélose)
VL	: viande levure (gélose)

# **1ère PARTIE**

INTRODUCTION

*L'hétérogénéité des produits pathologiques classés "divers" dans nos laboratoires de bactériologie, leur nombre et l'absence de données bactériennes les concernant, nous ont incités à faire le bilan de quatre années d'analyse de ces prélèvements dans deux de nos laboratoires, celui de l'hôpital Aristide le DANTEC et celui de l'hôpital de FANW.*

*Après une première partie de rappels sur les pus et liquides d'épanchement ainsi que les bactéries le plus souvent isolées de ces produits pathologiques, nous avons exposé et analysé nos résultats avant de les comparer avec ceux de la littérature.*

*Cette analyse nous a été facilitée par une exploitation informatisée des données qui nous a permis d'étudier un grand nombre de paramètres un à un puis en les associant.*

*Dans ce bilan, nous avons exclu un paramètre dont l'importance épidémiologique nécessite une étude particulièrement détaillée (qui est en cours dans notre laboratoire et qui sera publiée sous peu), c'est le profil antibiologique des germes isolés.*



**RAPPELS**  
**sur les pus et liquides**  
**d'épanchement**

## RAPPEL SUR LES PUS ET LES LIQUIDES D'ÉPANCHEMENT

Il s'agit de produits pathologiques provenant de collections superficielles ou profondes (qu'elles soient fermées ou fistulisées) ou provenant de lésions ulcéreuses mais aussi de serreses, d'expectorations, etc..... L'ensemble de ces "pus" est hétérogène tant par la nature des agents infectieux en cause que par la physiopathologie des organes infectés. Après avoir étudié la flore bactérienne de la peau normale, nous allons classer les différents produits pathologiques à étudier en fonction de la topographie et ensuite faire l'étude de ceux qui sont couramment traités dans nos laboratoires.

### I - FLORE BACTÉRIENNE DE LA PEAU NORMALE

La peau héberge des espèces bactériennes très variées cependant ce sont les bactéries à Gram positif qui sont largement prédominantes. Parmi elles les cocci, notamment S. épidermidis et S. aureus viennent en tête. À côté des staphylocoques suivis les corynébactéries aérobies et le Propionibacterium acné. Acinetobacter est le principal représentant des bactéries à Gram négatif. La répartition de ces bactéries varie selon les régions : le cuir chevelu, les aisselles et les espaces interdigitaux sont les plus riches. Cette flore normale joue un rôle protecteur en empêchant l'implantation des germes pathogènes mais dans certaines circonstances la peau permet l'adaptation transitoire d'espèces inhabituelles.

### II - CLASSIFICATION

On peut classer grossièrement ces produits pathologiques en trois rubriques :

### III- ETUDE DE QUELQUES PRODUITS PATHOLOGIQUES

Compte tenu de la diversité des pus et des liquides d'épanchement tant par la physiopathologie des infections que par la nature des agents infectieux impliqués, nous ne pouvons pas aborder l'étude systématique de tous ces produits pathologiques.

Notre étude va donc porter sur quelques-uns de ces produits, notamment ceux qui sont fréquemment traités dans nos laboratoires. Pour les pus il s'agit des suppurations de l'oreille moyenne, des yeux, de cellulites, d'abcès de foie, des os, des adénites.

Pour les liquides d'épanchement il s'agit des liquides pleuraux, liquides péritonéaux, Liquides péricardiques et des liquides articulaires.

#### III.1. Suppurations superficielles

##### III.1.1. Suppurations oculaires

L'oeil peut être le siège de toutes sortes d'infections : bactériennes, mycosiques, virales et parasitaires pouvant se limiter localement ou s'étendre à ses annexes.

Toutes les bactéries pathogènes peuvent donner une infection au niveau de l'oeil, cependant certains germes comme Haemophilus aegyptius et Moraxella lacunata sont aussi fréquemment isolés. La flore commensale normale appelée flore conjonctivale est susceptible de devenir pathogène en présence d'un hôte débilité ou si le nombre de colonies présentes sature et domine le système de défense de l'hôte.

Le tableau I résume la répartition de la flore conjonctivale normale (étude faite sur 7461 yeux normaux aux U S A).

: S. epidemidis	63, 5%
: S. aureus	42 %
: Corynebacterium xerosis	28, 7%
: Streptococcus viridis	2, 5%
: Bacilles à Gram négatif	5 %
: Diplocoques à Gram positif	
: (Branhamella etc... )	0, 7%
: Bacilles à Gram positifs	3, 2%
: Micrococcus tetragenus	2, 6%
: Aucun organisme	0,02%
: Locatcher - Khorazo - Seegal : "Microbiology of the eye"	
: 1972 Mosby Co.	

Tableau I : Flore conjonctivale normale - 30

Notre étude ne portera que sur les bactéries, à l'exclusion des agents fongiques, parasitaires et viraux que nous ne ferons que citer :

- agents fongiques : Fusarium, Candida, Aspergillus.
- agents parasitaires : Onchocerca volvulus,  
Leishmania.
- agents viraux : Herpès simplex virus type I,  
Adénorivirus, Orthomyxovirus, virus de la varicelle.

Les conjonctivites bactériennes peuvent être classer en deux groupes.

### III.1.1.1. Conjonctivites aiguës bactériennes

Elles sont unilatérales au début et la propagation au deuxième oeil ne se fera que les jours suivants. Les principales bactéries responsables de conjonctivites aiguës sont : Staphylococcus aureus et S. epidermidis (75 à 80% des cas), S. pneumoniae, suivis de H. influenzae, H. aegyptius Streptocoques hémolytiques. Certaines de ces conjonctivites surviennent après un contact sexuel avec des personnes infectées. (30).

#### A)- Conjonctivites à Chlamydia trachomatis. (40) (3).

Chlamydia trachomatis est une bactérie immobile à Gram négatif, parasite intracellulaire obligatoire dont la transmission se fait par voie sexuelle, par les mains sales ou par des vecteurs. Elle entraîne au niveau de l'oeil deux types de conjonctivites en fonction du sérotype.

- Les conjonctivites à inclusions dues aux sérotypes D à K. Le passage est spontané de la forme aiguë à une forme chronique rébelle et récidivante.
- Le trachome dû aux sérotypes A à C, maladie très redoutable. Il est la première cause de cécité dans le monde.

#### B)- Conjonctivites blénnorrhagiques

Elles sont dues à Neisseria gonorrhoeae et sont rencontrées chez le nouveau-né qui se contamine lors de son passage par les voies génitales maternelles.

### III.1.1.2. Conjonctivites chroniques

Elles se manifestent par une sensation de corps étranger de rougeur et d'irritation modérée. Les causes peuvent être d'origine :

- bactérienne (staphylocoque, Branhamella, catarrahalis, N. lacunata.
- allergique : produits de maquillage.
- ~~kerat~~ogènes.

### III.1.1.3. Diagnostic au laboratoire des conjonctivites bactériennes.

#### a)- Prélèvement

Le prélèvement se fait au niveau de l'angle interne, dans le cul de sac lacrymal, à l'aide d'un écouvillon. Pour la recherche des chlamydias dans les pus conjonctivaux, les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une curette ophtalmique n° 2 ou n° 3 émoussée ou d'un écouvillon en dacran ou en alginate type bacto pick. Il faut gratter légèrement afin de décoller les cellules épithéliales.

#### b)- Transport et conservation

Pour ce qui est de *C. trachomatis* en raison de sa fragilité et si le délai de transport est assez long, les prélèvements sont acheminés dans un milieu de transport approprié qui assure la survie du germe. La conservation se fait à + 4°C dans ce milieu de survie.

Pour *N. gonorrhoeae* les milieux de transport sont :

- du type Portagerm bio merien
- ou dérivé du milieu d'Amies T G V.

c)- Examen direct

Il est basé sur :

- la détermination des caractères morphologiques des agents infectieux.
- la présence d'inclusions cellulaires dans le pus
- et l'étude cytologique après coloration au Giemsa.

d)- Culture

Le prélèvement est ensemencé sur gélose au sang ordinaire, gélose chocolat et sur le bouillon thioglycolate pendant 24 H à 37°C. et éventuellement sur des milieux sélectifs comme le milieu de Chapman. L'incubation de la gélose chocolat se fait à 37°C sous CO<sub>2</sub> pour favoriser la culture des germes exigeants.

L'identification complète se fera à partir des colonies isolées.

### III.1.2. Suppurations de l'oreille moyenne

L'otite c'est le nom donné à toutes les infections aiguës ou chroniques de l'oreille. Il faut distinguer grossièrement trois types d'otites.

- L'otite externe qui est l'inflammation du conduit auditif externe.
- L'otite interne qui est une inflammation primitive ou secondaire de l'oreille interne.
- L'otite moyenne qui est une inflammation de la caisse du tympan.

L'inflammation de l'oreille moyenne est caractérisée par la présence locale de pus ou d'exsudat. Cette infection touche surtout les enfants : (10 à 15% en sont affectés dont la moitié est âgée de moins de 3 ans) (31)

La succession des infections nasopharyngées et l'immunité encore inexpérimentée ainsi que la prédisposition anatomique de la trompe d'Eustache expliquent cette prédominance infantile. Les complications peuvent entraîner une mastoïdite, une méningite ou un abcès du cerveau.

Les agents infectieux incriminés sont des bactéries dans 90% des cas selon certaines statistiques. (11) Cependant Rycoplasma pneumoniae et certains agents viraux tels que le virus respiratoire syncytial, Myxovirus influenzae A et para influenzae, les Coksackies virus et les Adénovirus sont responsables d'otites stériles.



Les espèces bactériennes prédominantes dans cette pathologie sont : Streptococcus pneumoniae, H. influenzae et le streptocoque pyogène.

Les entérobactéries et les staphylocoques sont moins incriminés tandis que Branhamella catarrahalis à une pathogénicité douteuse.

Dans les otites chroniques le bacille pyocyanique est souvent impliqué.

### III-1.2.1. Diagnostic au laboratoire

#### a) - Prélèvement

Dans les otites moyennes, le conduit de l'oreille est d'abord nettoyé avec un antiseptique de type céta-vlon pendant 5 mn. Les mucosités sont aspirées par un aspirateur muni de "piège à sécrétions" après avoir placé un spéculum.

#### b) - transport et conservation.

Le "piège à sécrétion" doit assurer la conservation et l'envoi du pus jusqu'au laboratoire d'analyses médicales. Lorsque le délai de transport est relativement long, le milieu de stuart pourra être utilisé. Dans le cas contraire, il est conseillé d'ensemencer le pus dans le bouillon thio-glycolaté pour éviter qu'il se dessèche.

#### c) - Examen direct

Il permet de noter :

- la morphologie des bactéries
- la mobilité et l'abondance.
- Ainsi que l'abondance des leucocytes polynucléaires.

d) - Culture

Le pus est ensemencé sur des milieux d'isolements tels que la gélose trypticase soja à 5% de sang, le milieu Muller Hinton au sang cuit, le milieu Mueller Hinton et le milieu de Chapman. Le bouillon thioglycolate sera également ensemencé, de même que le bouillon streptosel et le milieu EMB.

Les colonies isolées seront identifiées sur la base de leurs caractères morphologiques, culturels, biochimiques et antigéniques.

### III.1.3. Les cellulites (37)

Il s'agit d'une infection du tissu cellulaire. Du point de vue topographique on distingue les cellulites superficielles et les cellulites profondes.

#### III.1.3.1. Cellulites superficielles

Elles sont en général considérées comme moins graves car elles ont toutes les chances de guérir avec un traitement adéquat. Ces cellulites peuvent être aiguës ou chroniques, ou bien elles peuvent passer quelquefois à l'état de cellulites profondes. Dans les cellulites superficielles, la plaie initiale qui survient à la suite d'une morsure d'insectes ou d'animaux, d'une égratignure à partir d'objets souillés, de vésicules, peut se compliquer d'une infection sous-cutanée et s'accompagner d'une inflammation locale (lymphangite), de réaction régionale (adénopathie satellite) ou systémique.

Streptococcus pyogenes et S. aureus sont en tête de liste des agents bactériens responsables.

H. influenzae, des entérobactéries, le pseudomonas, S. pneumoniae Aeromonas et Vibrio para hemolyticus (VPH) sont aussi décrits. 37.

Pratiquement tous les agents pathogènes peuvent être responsables de cellulites. Il existe cependant une prévalence de germes en fonction de l'âge, de la topographie et de l'état du terrain.

H. influenzae est isolé chez les jeunes enfants dans les cellulites péri-orbitales.

### III.1.3.2. Cellulites profondes

Contrairement aux cellulites déjà étudiées, les cellulites profondes sont une affection qui se caractérise par son évolution parfois brutale menaçant le pronostic vital. Cette évolution alarmante se traduit par :

- l'aspect toxique de la maladie qui entraîne des troubles cardio-vasculaires et mentaux.
- l'extension rapide de la cellulite.
- la formation de gaz dans les tissus.
- le dégagement d'odeur fétide.

La contamination survient après une intervention chirurgicale ou lors d'une injection IM profonde. Chez les immunodéprimés, la gangrène gazeuse survient spontanément. Dans les nécroses à *Clostridium*, le principal agent pathogène est *C. perfringens* et plus rarement on rencontre d'autres espèces telles que *C. septicum*, *C. novyi* et *C. sordellii*. 37.

De façon générale les bactéries pathogènes sont des anaérobies strictes sporulées ou non sporulées (*bactériodes Fusobacterium, Peptococcus, Peptostreptococcus*) associées parfois à des germes aéroanaérobies facultatifs : Entérobactéries, *Streptococcus* du groupe A et *S. aureus*.

### III.1.3.3. Diagnostic au laboratoire

#### a) - Prélèvement

Dans le cas d'abcès fistulisés, les lésions sont d'abord désinfectées à l'éther puis les sécrétions superficielles et les croûtes sont enlevées avec une compresse imbibée d'eau stérile. Le prélèvement est effectué soit à la seringue,

soit à l'écouvillon (plusieurs écouvillons sont nécessaires),  
soit à la pipette Pasteur (très recommandée).

Les pustules cutanées sont désinfectées à l'alcool  
avant d'être ouvertes par un vaccinostyle stérile. Le  
prélèvement est effectué à la pipette Pasteur.

b)- Transport et conservation.

Les écouvillons et les pipettes sont placés dans des  
tubes stériles. Les seringues sont capuchonnées afin d'éviter  
le contact avec l'oxygène. Si le délai de transport est long,  
on peut utiliser le milieu Stuart qui sert également à la con-  
servation du pus.

c)- Examen direct.

Il permet d'apprécier :

- la morphologie, l'abondance et la diversité des  
germes.
- l'étude cytologique.
- et de choisir le milieu de culture approprié.

d)- Culture

Les milieux de culture sont fonction de l'examen macros-  
copique et de l'examen direct. Les milieux ensemencés sont :

- la gélose trypticase - soja à 5% de sang
- la gélose chocolat, incubée en anaérobiose
- le bouillon thioglycolate
- le bouillon streptosol et éventuellement l'EMB.

### III.2. Suppurations profondes

#### III.2.1. Infections osseuses (37)

Elles sont fréquentes et polymorphes tant par leur site que par les agents infectieux responsables. Les infections osseuses sont dominées par la gravité du pronostic fonctionnel, lequel dépend de la précocité du diagnostic et du traitement. Dans notre étude nous ne parlerons que des infections bactériennes en excluant les rhumatismes post infectieux de nature immunologique et les rhumatismes d'origine virale, parasitaire et fongique.

L'infection osseuse est la conséquence soit d'une inoculation directe du germe (fracture ouverte, pose de matériel étranger) soit de métastase septique par voie hématogène.

##### III.2.1.1. Les ostéites

C'est une affection de l'enfant et de l'adolescent caractérisée par une atteinte des métaphyses des os longs, qui évolue rapidement vers l'abcédation. Les localisations les plus fréquentes sont le tibia, le fémur, l'humérus et le poignet. Chez l'enfant l'infection s'étend à l'articulation adjacente. Les ostéites chroniques sont souvent des formes secondairement chroniques correspondant à l'évolution d'ostéites aiguës négligées.

##### III.2.1.2. Les spondylodiscites

C'est l'infection d'un disque intervertébral et des corps vertébraux adjacents. L'infection initiale discale est le plus souvent d'origine hématogène à partir d'un foyer :

urinaire, prostatique, utérin  
cutané à distance  
endocardique.

Rarement l'infection est liée à une inoculation directe suite à une ponction lombaire ou une plaie du rachis. Cette affection se rencontre chez l'adulte et les vieillards. Les différentes localisations de prédilection de ces infections osseuses et les germes incriminés en fonction de l'âge sont résumés dans le tableau II.

Age	Localisations préférentielles	Microorganismes responsables
Nourisson	ostéo arthrite (os longs atteintes souvent multiples)	- Streptocoques (A, B) - H. influenzae - anteroleacteries - S. aureus.
Adolescent	Ostéomyélite	- S. aureus - Tuberculose
Adulte	Ostéomyélite (rare) Spondylodiscite (fréquentes)	- Staphylocoques - Brucella, Salmonella. - Tuberculose.
Personne âgée	Spondylodiscite	- Germes à Gram négatif. - S. aureus - Tuberculose.

Tableau II : Localisations de prédilection et données microbiologiques des ostéomyélites hématogènes en fonction de l'âge. 46.

### III.2.2. Atteintes bactériennes du foie

De part sa localisation anatomique, au carrefour des veines drainant la cavité abdominale et ses rapports topographiques étroits avec l'arbre biliaires et le tube digestif, le foie est soumis de façon répétée à des agressions microbiennes d'origines diverses.

- origine virale : hépatite virale, cytomégalo virus virus E B.
- origine bactérienne : Entérobactéries, germes pyogènes, Bacteria, Rickettsies Brucella, leptospires et autres, spirochètes, mycobactéries etc...
- origine parasitaire : Dilharzies, Ascaris, Leishmanies amibes etc...
- origine fongique : Candida, Aspergillus, Hocardia histoplasma, blastomycose.

Les manifestations cliniques d'un état infectieux varient selon le microorganisme impliqué et les fonctions hépatiques altérées. Mais de toutes ces manifestations quatre sont particulièrement importantes : Il s'agit de la fièvre, l'ictère, l'hépatomégalie et la douleur de l'hypochondre droit. Elles doivent orienter les examens au laboratoire.

#### III.2.2.1. L'infection de la vésicule et des voies biliaires

Les atteintes bactériennes se localisent de façon préférentielle à la vésicule biliaire et à ses voies annexes. Elles sont presque toujours secondaires à une obstruction, que celle-ci soit d'origine lithiasique ou tumorale.



La conduite à tenir face à une infection aiguë des voies biliaires dépend de l'âge du malade ainsi que des complications de la maladie.

Il est recommandé généralement de refroidir la crise par des antibiotiques, puis d'opérer dans les semaines qui suivent. Cependant les risques d'hémorragies ne sont pas négligeables chez les personnes âgées ou chez celles présentant des troubles cardiovasculaires ou pulmonaires.

### III.2.2.2. Atteinte infiltrative du foie

Ici la symptomatologie est en général discrète lorsqu'il s'agit de lésions de nature infectieuse. Les tests cytologiques sont les plus souvent normaux.

Les causes de ces lésions infiltratives peuvent être d'origine tumorale ou de nature infectieuse.

### III.2.2.3. Diagnostic au laboratoire

#### a) Examen direct

L'examen macroscopique permet de noter :

- la couleur du pus
- la consistance
- et l'odeur.

L'examen microscopique après coloration de Gram et de Ziehl permet de choisir les milieux de culture

c) - Culture

Les milieux de culture utilisés sont fonction du genre recherché. Ainsi comme milieux de culture il faut citer :

- le milieu de Castaneda enrichi à 10% de CO<sub>2</sub> et maintenu en anaérobiose (Crucella).
- les ballons d'hémoculture additionnés de sang.
- la gélose au sang ordinaire et la gélose au sang et à l'acide nalidixique. Le milieu à base de Trypaflavine (Listeria) incubé à + 4°C.
- le milieu de Loewenstein-Jensen.
- la culture cellulaire et l'inoculation à l'animal sensible.

c) - Culture

Les milieux de culture utilisés sont fonction du genre recherché. Ainsi comme milieux de culture il faut citer :

- le milieu de Castaneda enrichi à 10% de CO<sub>2</sub> et maintenu en anaérobiose (Drucella).
- les ballons d'hémoculture additionnés de sang.
- la gélose au sang ordinaire et la gélose au sang et à l'acide nalidixique, le milieu à base de Trypaflavine (Listeria) incubé à + 4°C.
- le milieu de Loewanstein-Jensen.
- la culture cellulaire et l'inoculation à l'animal sensible.

### III.2.3. Les Adénites

Les ganglions lymphatiques constituent l'un des moyens de défense les plus sûrs contre de nombreuses infections bactériennes locales. Ils contiennent en effet toutes les cellules immunitaires qui interviennent dans la résistance à l'infection : Lymphocytes T, lymphocytes B et macrophages. Leur localisation est très variée (cervicale, axillaire, inguinale, mésentérique etc...), ce qui permet de faire face à toute attaque étrangère d'où elle vienne.

#### III.2.3.1. Les adénites cervicales

##### a)- Adénites à pyogènes

Elles sont d'origine staphylococciques ou streptococciques. La porte d'entrée est cutanéomuqueuse (staphylococcie de la face, pharyngite ou infection dentaire).

##### b)- Adénites à mycobactéries

Mycobacterium tuberculosis est la cause la plus fréquente. Près de 50% des adénites. (45). D'autres Mycobactéries telles que M. bovis et M. atypique sont aussi isolées. Les adénites tuberculeuses sont observées à tout âge mais particulièrement avant l'âge de 3 ans. Les facteurs favorisant cette prévalence sont l'environnement social et ethnique. Notons que des complications de la vaccination par le BCG peuvent se traduire par des adénites

##### c)- Adénites à Parvobactéries.

Les microorganismes responsables sont des parasites intracellulaires, facultatifs responsables de zoonoses :

Francisella tularensis, Pasteurella multocida et yersinia pestis. La contamination se fait à partir de rongeurs sauvages. Le point d'inoculation peut être la peau ou les conjonctives.

### III.2.3.2. Les adénites axillaires

Les germes en cause sont les mêmes que dans les adénites cervicales.

### III.2.3.3. Les adénites inguinales

Deux groupes étiologiques sont à distinguer selon que la porte d'entrée est vénérienne ou non vénérienne.

#### a)- Les causes non vénériennes

Elles peuvent être dues à des germes pyogènes ou à des zoonoses bactériennes (cf adénites cervicales).

#### b)- Les causes vénériennes

Toutes les maladies vénériennes s'accompagnent d'une adénopathie inguinale. Les agents responsables sont : Treponema pallidum, Haemophilus ducreyi, Neisseria gonorrhoeae, Calymmatobacterium granulomatis (donovanose), Chlamydia trachomatis et Herpès simplex virus type II.

Dans le cas de la syphilis primaire l'adénopathie est souvent bilatérale et non douloureuse.

Les infections à H. ducreyi s'accompagnent d'une adénopathie unilatérale, inflammatoire et douloureuse avec

périadénites. L'herpès génital s'accompagne presque constamment d'une adénopathie inguinale peu volumineuse et peu inflammatoire. Dans la lymphogranulomatose vénérienne l'adénopathie est uni ou bilatérale, elle devient douloureuse avec périadénite puis inflammatoire. Ultérieurement la fistulisation de la peau est possible.

### III.2.3.4. Diagnostic au laboratoire

#### a)- Prélèvement

La ponction est faite avec une aiguille fine de 6/10 à 8/10 de mm si le ganglion est ramolli ; dans le cas contraire il faudrait utiliser une aiguille plus fine, de type aiguille à IDR.

Le ganglion étant immobilisé, la ponction se fera à la partie supérieure non déclive pour éviter une fistulisation en maintenant une forte pression pendant quelques secondes.

#### b)- Examen direct

Le liquide de ponction est étaler sur 4 lames en vue d'une étude cyto bactériologique.

#### c)- Culture

Les milieux pouvant être ensémenés sont :

- les milieux ordinaires enrichis
- le milieu de Löwenstein jensen
- la gélose au sang additionnée de cystine.
- la gélose (RH)
- inoculation à l'animal sensible.

### III.3. LIQUIDES D'ÉPANCHEMENT

#### III.3.1. Liquides pleuraux 33

L'épanchement pleural se traduit par l'interposition d'une nappe de liquide dans la cavité délimitée par les deux feuillets de la plèvre. Cet espace pleural est lubrifié par un film liquidien de 2 µl dont la formation et la résorption sont en équilibre. Ainsi chaque jour 3 à 10 l de liquide sans protéines circule entre les 2 feuillets. Ce flux s'explique par la différence de pression hydrostatique et osmotique entre le feuillet pariétal et le feuillet viscéral.

Toute modification de l'équilibre hydrominéral entraîne des perturbations qui provoquent l'accumulation de quantité de liquide : c'est la transsudation. Dans certains cas cette accumulation provient de phénomène inflammatoire local ou général d'étiologie diverse (neoplasique, immunologique, bactériologique) provoquant l'exsudation.

Cliniquement l'épanchement pleural se traduit par une baisse ou une perte de l'expansion thoracique, des douleurs aiguës, une matité à la percussion, l'abolition des vibrations vocales et l'absence de murmure vésiculaire.

Il existe 4 types principaux de mécanismes qui expliquent un épanchement pleural :

- une augmentation de la pression hydrostatique intravasculaire, dont l'exemple est la défaillance ventriculaire gauche.

- une baisse de la pression oncotique intravasculaire.
- une augmentation de la perméabilité capillaire
- une obstruction lymphatique (cancer).

Les autres mécanismes possibles sont : le passage de liquide d'ascite dans la cavité thoracique, la rupture du canal thoracique responsable d'un chylothorax, l'augmentation de la pression négative intrapleurale en rapport avec une atelectasie.

#### III.3.1.1. Distinction entre exsudat et transsudat 25

La ponction pleurale confirme l'épanchement pleurale suspecté par le diagnostic clinique et la radiographie. La première démarche de l'analyse du liquide pleural consiste à faire la différence entre un exsudat et un transsudat.

Les paramètres biologiques permettant cette distinction sont :

- *Reaction de Rivalta*
- rapport des protéines du liquide pleural / protéines du sérum  $> 0,5$ .
- rapport Lactico-déshydrogénase (LDH) liquide pleural / LDH du sérum  $> 0,6$
- Taux des LDH dans la plèvre  $> 200$  UI.

#### III.3.1.2. Aspects bactériologiques des liquides pleuraux

Du point de vue bactériologique, on distingue trois types de liquides pleuraux.



a)- liquides pleuraux purulents

Mise à part les formes traumatiques et les formes post opératoires dont l'origine est évidente, les pleurésies purulentes sont des maladies secondaires. Presque toujours les bactéries font irruption dans la cavité pleurale à la suite d'abcès pulmonaires perforés. En général les germes responsables sont des bactéries pyogènes (S. aureus, Streptococcus pyogènes) ou des bacilles tuberculeux.

b)- liquides pleuraux jaunes citrin

Ici seule la pleuresie serofibrineuse pouvait être d'origine bactérienne (bacilles tuberculeux). Dans la plupart des cas les causes sont abacteriennes (insuffisance cardiaque, rénale, hépatique, troubles oncotiques et des inflammations réactionnelles.

c)- liquides pleuraux hémorragiques

Il s'agit soit de tuberculose, d'infarctus du myocarde ou de néoplasie pulmonaire.

Le tableau 3) résume les caractéristiques (cytologie, bactériologie et biochimie) des différentes pleurésies.

Aspect macroscopique	Clair	Clair	lourde	purulent	hémorragique.
Aspect biologique					
cellules/mm <sup>3</sup>	< 500	> 500	> 500	> 2000	-
Lymphocytes	+	+++	+	rare	+
Neutrophiles	+	rare	+++	+++++	+
Bactéries à l'examen direct	-	-	-	+++	+ ou -
Culture	négatif	BK	quelquefois positive	positive	quelquefois positive quelquefois BK
Protéines (g/L)	< 20	> 20	> 20	> 50	> 20
Interprétation	Transsudat	Exsudat Tuberculo- se	exsudat pleurésie réactionnelle ou abataide	exsudat abcès sous cortical anaerobie staphylococque pneumococque antérobac- téries.	exsudat

Tableau 3 : Caractéristiques des liquides pleuraux (10)

### III.3.1.3. Diagnostic au laboratoire des liquides pleuraux

#### a)- Prélèvement

Le point de la ponction est choisi en fonction de l'examen clinique et de la radiographie :

- ligne axillaire postérieure pour les épanchements de la grande cavité.
- plein centre de la matité pour les pleurésies cloisonnées.

La ponction est faite à l'aide d'une aiguille à ponction lombaire ou mieux une grosse aiguille (type aiguille de Kuss) surmontée d'une seringue.

L'aiguille doit passer verticalement par rapport à la paroi thoracique en rasant aux extrémités supérieures de la côte inférieure (10)

#### b)- Examen direct

Il comprend 2 parties :

- un examen cytologique (cf tableau 3).
- un examen bactériologique après colorations de Gram et de Ziehl - Nielsen.

#### c)- Culture

Le prélèvement est ensemencé sur des milieux enrichis aéro-anaérobies ( GSO, MH, BT, gélose chocolat)

- des milieux sélectifs tels que : L'EMB, la GSN le milieu de Chapman.
- des milieux spéciaux comme le milieu de Coletso le milieu de Lowenstein jensen.

### III.3.2. Les liquides péritonéaux

#### III.3.2.1. Physiologie du péritoine

Le péritoine est une sérieuse d'un endothélium reposant sur le chorion. Cet endothélium est constitué d'une couche de cellules aplaties formant un **revêtement** continu. Son origine mésenchymique explique la possible transformation en cellules histiocytaires et phagocytaires.

Le chorion est formé d'une couche de conjonctive vasculaire inégalement innervée

L'espace péritonéal rempli 30 cc de liquide dont la composition chimique et électrolytique est proche à celle du serum. Le péritoine joue un rôle de membrane semi-perméable (sécrétion et absorption). La résorption qui est un phénomène continu est proportionnelle à la surface du péritoine et à son réseau capillaire.

Wagner (cité par Laurence) avait établi dès 1876 que 200 cl de serum tiède introduit dans la cavité péritonéale de lapin disparaissent au 2/3. Il atteint 3% du poids corporel en 1 h. (26).

La pression intrapéritonéale est de 3 cm d'eau dans les cavités supérieures et inférieures de l'abdomen. Cette pression varie et augmente de haut en bas en station debout. Notons qu'il existe des courants péritonéaux à l'intérieur des feuilletts.

### III.3.2.2. Physiopathologie du péritoine

L'irruption d'éléments anormaux dans la cavité péritonéale provoque :

- une hpervascularisation
- un **oedème** du mésos et du grand épiploon
- une hypersécrétion entraînant un épanchement péritonéal.

Ces éléments anormaux sont :

- le suc gastrique
- le gaz
- Les germes.

### III.3.2.3. Les liquides péritonéaux (44)

Les liquides péritonéaux comprennent : les liquides d'ascite, les exsudats des péritonites, les liquides de dialyse péritonéale auxquels on rattache le cas des adénites mésentériques.

#### a) Liquide d'ascite

Une ascite est une accumulation souvent abondante de liquide dans la cavité péritonéale. Ce liquide est souvent stérile qu'il s'agisse d'ascite provenant de malades cirrhotiques, cancéreux, néphrotiques, ou insuffisants cardiaques. Néanmoins il existe des ascites à pyogènes lors de septicémie ou à la suite de l'introduction de bactéries au cours des ponctions d'ascite.

b) - exsudats de péritonite

Une péritonite est un processus inflammatoire du péritoine dû à des réactions sévères liées à l'introduction d'enzymes digestifs ou à l'entrée de bactéries dans la cavité péritonéale. On distingue : les péritonites primaires et les péritonites secondaires.

Les péritonites primaires ou spontanées

Elles surviennent particulièrement chez l'enfant souffrant de syndrome néphrotique et chez l'adulte ayant une cirrhose avancée avec ascite ou autres maladies hépatiques.

Chez l'enfant la douleur abdominale évoque quelquefois une appendicite. On retrouve par ordre de fréquence, le pneumocoque, le streptocoque du groupe A, les entérobactéries et le staphylocoque (44).

Chez l'adulte on retrouve des entérobactéries comme *E. coli*, des pneumocoques, des streptocoques du groupe A et B ainsi que des germes anaérobies stricts.

Chez la femme par contre le passage de certains germes (*Neisseria gonorrhoeae*, flore génitale, *Chlamydia*) par les voies génitales jusqu'au péritoine serait à l'origine de l'infection (2).

Les péritonites secondaires

Les germes qui envahissent le péritoine proviennent d'un foyer infectieux : appendicite, cholécystite, septicémie etc... Tous les germes peuvent être en cause.

c)- Liquides de dialyse péritonéale

Le dialyse péritonéale est un procédé d'épuration extrarénale permettant d'extraire les déchets toxiques accumulés dans le sang et l'eau en excès par diffusion à travers le péritoine. L'analyse de ce liquide comporte d'abord la numération des leucocytes. Au delà de 50 leucocytes/mm<sup>3</sup> la recherche des bactéries est envisagée sur le culot de centrifugations. On procède pour cette recherche à la coloration de Gram et à l'ensemencement systématique du culot sur des milieux appropriés. Les bactéries incriminées sont très souvent celles isolées en milieu hospitalier.

d)- Adénites mésentériques

Elles sont caractérisée par une inflammation des ganglions mésentériques de la région iléo-coecale. Cliniquement les signes rappellent ceux d'une appendicite. Les bactéries responsables de cette affection sont des Yersinia. Le diagnostic bactériologique repose sur l'analyse du prélèvement mais les risques d'hémorragie intrapéritonéale limitent ce genre d'acte médical.

III.3.2.4. Diagnostic au laboratoire

a)- Prélèvement

Le prélèvement se fait par ponction (environ 10 ml de liquide) puis achemine rapidement au laboratoire dans un tube stérile ou mieux dans la seringue encapuchonnée pour éviter la destruction des bactéries E.O.S. éventuellement présentes.

b) - Examen direct

Il comporte d'abord la numération de leucocytes. Au delà de 50 leucocytes/mm<sup>3</sup> la recherche des bactéries s'impose sur le culot de centrifugation.

c) - Culture

Les prélèvements sontensemencés systématiquement dans un flacon d'hémoculture et sur géloses au sang incubées en anaérobiose et en aérobie. On ensemence également la gélose Muller-Hinton, le Bouillon au thioglycolate.

L'identification des germes est basée sur les caractères cultureux morphologiques et antigéniques.



### III.3.3. Liquides péricardiques (44)

#### III.3.3.1. Physiopathologie

Dans la plupart des cas l'inflammation du péricarde s'accompagne d'une accumulation de liquide entraînant une gêne au remplissage du coeur. Cette accumulation rapide du liquide à l'intérieur du péricarde aboutit à la tamponnade cardiaque. Les signes et les symptômes de cette tamponnade sont fonction de l'importance du liquide accumulé et de la rapidité de sa constitution.

#### III.3.3.2. Les causes d'une péricardite

Les causes de l'inflammation du péricarde sont diverses et peuvent être d'origine infectieuse ou non infectieuse. Nous ne considérons dans cette étude que les péricardites d'origine bactérienne.

Elles sont relativement rares et peuvent être soit primitives ou secondaires.

Il peut s'agir d'une infection pleuro-pulmonaire, d'une dissémination hémotogène chez les malades débilisés souffrant d'affections chroniques ou de carcinomatose diffuse ou d'un abcès myocardique.

Il peut s'agir aussi d'une contamination directe par une plaie thoracique, ou après une intervention chirurgicale du thorax.

### III.3.3.3. Diagnostic au laboratoire

#### a)- Prélèvement

Le prélèvement est fait après échocardiographie. Deux techniques de prélèvement seront décrites.

#### Voie sous Xyphoïdienne de Morfan

Le malade couché sur le dos est modérément relevé (50°), l'aiguille est introduite entre la pointe de la xyphoïde et l'angle costal gauche. Elle est enfoncée en direction de l'épaule droite en longeant le plus possible le bord postérieur du sternum.

#### Voie directe de Dieulafoy

Le malade étant couché dans la même position que précédemment, l'aiguille est insérée à 2 cm en dedans en direction de l'axe vertébral dorsal. L'utilisation de Trocard à extrémité mousse ou souple évite la lacération du ventricule.

#### b)- Examen directe

Il comporte :

- une cytologie quantitative et qualitative.
- un examen bactériologique après coloration des frottis au Gram et au Liehl.

La recherche d'antigènes solubles est effectuée dans le surnageant de centrifugation. Cette recherche se fait par les techniques d'agglutination avec des particules de latex sensibilisées.

c)- Culture

Les milieux ensemencés sont communs à tous les liquides d'épanchement. Il s'agit de milieu enrichis : géloses au sang, de milieux pour germes déficients, incubés en aérobie et en anaérobie, de milieux spéciaux comme le milieu de Lowenstein jensen etc....

### III.3.4. LIQUIDES ARTICULAIRES (44) (46)

Les arthrites infectieuses correspondent à l'infection du liquide synovial avec une suppuration enclose de la cavité articulaire. L'atteinte articulaire peut être variée allant de la mono arthrite aiguë à la mono arthrite bâtarde voire même la polyarthrite. Ces infections articulaires se caractérisent par la gravité du pronostic fonctionnel, lequel dépend surtout de la rapidité du diagnostic et du traitement.

#### III.3.4.1. Etiologie

Plusieurs agents infectieux trouvent leur responsabilité dans cette affection : bactéries, virus, parasites, champignons.

L'infection articulaire bactérienne révèle de trois mécanismes :

- inoculation directe à la suite d'une ponction articulaire, d'injection intra articulaire, d'arthrographie ou de chirurgie.
- extension par contiguïté d'un foyer septique osseux ou cutané.
- métastase septique par voie hémotogène à partir d'un foyer infectieux cutané, urogénital, digestif ou vasculaire.

Elle peut être favorisée par un état antérieur morbide (diabète, toxicomanie, cancer etc...) des lésions articulaires pré existantes et certaines maladies du sang (drépanocytose, thalassémie).

En théorie toute septicémie peut provoquer une métastase infectieuse articulaire. Cependant certaines bactéries ont un tropisme particulier pour les localisations articulaires (*Brucella*, *N. gonorrhoeae*, staphylocoques). Les germes responsables de septicémies varient avec l'âge. *H. influenzae*, *S. pneumoniae* et Streptocoques du groupe A sont rencontrés chez les enfants de moins de 2 ans.

Chez l'adulte les germes fréquemment isolés sont : *N. gonorrhoeae*, *Pasteurella multocida*, enterobactéries, bacille pyocyanique des bactéroïdes ainsi que le bacille tuberculeux (46).

*S. aureus* est cependant le plus fréquemment isolé quelque soit l'âge. Le tableau 4 donne la fréquence relative des microorganismes responsables en fonction de l'âge.

: Fréquence relative des microorganismes responsables :

	Strepto gpe A <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Staphylocoques	<i>N. gonorrhoeae</i>	Entérobactéries <i>Klebsiella</i>
--	---	----------------	-----------------------	--------------------------------------

Nourisson	++	++	0	+
Enfant				
Adolescent	+	+++	+	0
Adulte	+	++	+++	0
Personne âgée	+	+++	0	++

Tableau 4 : Données microbiologiques des arthrites septiques en fonction de l'âge. (46).

0 = absence de germes                      (+) = très rares                      - = rares  
 ++ = fréquents                              +++ = très fréquents.

### III.3.4.2. Diagnostic au laboratoire

#### a)- Prélèvement

Le prélèvement se fait par ponction articulaire chez un malade à jeun. Il faut éviter lors de cette ponction toute contamination sanguine. Une partie du liquide est prélevée dans un tube hépariné pour un examen cytologique, l'autre moitié du prélèvement est mis dans un tube sec, ou dans la seringue en vue d'un examen bactériologique.

#### b)- Examen direct.

L'analyse du liquide articulaire comportera 3 volets :

- une analyse biochimique pour le dosage du glucose
- une analyse bactériologique et la recherche d'antigènes solubles.
- une analyse cytologique (cf tableau 5).

#### c)- Culture

Elle permet l'isolement et l'identification du germe.  
Les milieux ensemencés sont :

- la gélose au sang
- la gélose chocolat
- l'EMB ou la gélose Mc conkey
- le milieu CBA
- le milieu de chapman  
et le Bouillon au thioglycolate.
- le VCN.

	Normal	Septique	Tuberculeux	Inflammation non bactérienne
Aspect	Jaune clair	Trouble	Trouble	Trouble
Coagulation spontanée	nulle	importante	importante	importante
Leucocytes / mm <sup>3</sup>	< 200	50.000 à 200000	< 25.000	5000 à 50.000
Polynucléaires en %	< 25%	> 80%	Variable	50%
Glucose serum x 100	100%	< 50%	< 50%	75%
Glucose synovial				
Bactéries	Aucune	Voir tableau 4	BK	Aucune

Tableau 5 : Caractères de quelques liquides articulaires  
(le dosage des protéines n'a pas d'intérêt) 44.

Les pus et les liquides d'épanchement présentent une grande hétérogénéité bactériologique. En effet toutes les bactéries sont capables d'entraîner des désordres biologiques souvent très graves.

Certaines bactéries sont spécifiques d'un produit pathologique donné définissant alors une telle affection ; d'autres par contre ne sont pas spécifiques d'une affection déterminée car elles peuvent être retrouvées dans plusieurs produits pathologiques. Une association de germes peut être aussi rencontrée rendant alors l'interprétation bactériologique difficile.

Du point de vue bactériologique, les pus et les liquides d'épanchement peuvent être classés en produits monomicrobiens et polymicrobiens.

Les produits monomicrobiens sont des produits biologiques provenant d'une cavité naturelle stérile puisque ne communiquant pas avec l'extérieur. L'isolement d'un germe dans de tels produits doit suspecter la responsabilité de celui-ci sous réserve des conditions strictes d'aseptie au cours des différentes manipulations.

Les produits polymicrobiens peuvent provenir de cavités naturelles ouvertes vers l'extérieur (selles, sécrétion bronchique...). Ils peuvent être contaminés lors de leur émission à travers les voies naturelles septiques (urines).



Il est donc indispensable de connaître la flore bactérienne normale de telles cavités et de procéder à plusieurs prélèvements.

Cependant l'isolement de certains germes (sous réserve des conditions d'aseptie lors du traitement du produit) signe systématiquement le rôle pathogène de ces derniers dans l'infection. C'est le cas des bactéries pathogènes spécifiques (BPS).

Pour les bactéries pathogènes opportunistes (B.P.O) leur rôle pathogène doit être corrélié à l'état du terrain : malades débilisés, traitement immuno-suppresseur, malnutrition, toxicomanie.....

Ainsi donc l'interprétation des résultats d'une analyse bactériologique des pus et des liquides d'épanchement varie selon qu'il s'agisse d'un produit monomicrobien ou polymicrobien.

Le tableau 6 donne les bactéries les plus fréquemment isolées dans les pus et les liquides d'épanchement

GERMES	Pus divers	Con-jonc.	Oti-tes	Osté-ites	Abcès foie	LP	Péri-tonit.	Péri-card.	Liq.G artic.
<i>S. aureus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Streptocoques	+	+	+	+		+	+	+	+
<i>S. pneumoniae</i>	+	+	+			+	+	+	+
<i>Neisseria gono.</i>		+					+		+
<i>Neisseria mening.</i>		+						+	
<i>B. catarrhalis</i>			+						
Entérobactéries	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>M. lacunata</i>		+							
<i>H. influenzae</i>		+	+	+		+		+	+
<i>Brucella</i>				+	+				+
Anaérobies stricts	+	+				+	+		+
<i>Treponema pallidum</i>	+				+				+
<i>Chlamydia trachom.</i>		+	+				+		+
<i>Mycoplasma sp</i>	+		+			+			
<i>Mycobact. tubercul.</i>		+		+	+	+		+	+

Tableau 6 : Tableau récapitulatif des microorganismes les plus fréquemment isolés dans les pus et liquides d'épanchement.

Bien entendu, cette liste est exhaustive. Elle peut être allongée par les nouvelles découvertes notamment Gardnerella vaginalis (47), Salmonella havana (48), Corynebacterium groupe JK (5), Pleisiomonas shigelloïdes (49), Peptococcus magnus et Clostridium difficile (51).

**Etudes des principales  
bacéries isolées  
des pus et liquides  
d'épanchement**

## LES STAPHYLOCOQUES (5) (17)

### I. HISTORIQUE ET CLASSIFICATION

Découverts par Pasteur en 1880, le nom a été donné en 1883 par Ogston. Les staphylocoques appartiennent à la famille des Micrococcaceae, composée de 3 genres :

- le genre staphylococcus
- le genre micrococcus
- le genre planococcus.

Les deux premiers genres présentent un intérêt médical; le troisième genre n'est isolé qu'en milieu marin.

### III HABITAT

Les staphylocoques sont des bactéries ubiquitaires faisant partie de la flore normale chez des gens dits porteurs asymptomatiques (20 à 75% des personnes). Ils sont retrouvés dans la nature et vivent à l'état commensal sur la peau et les muqueuses.

### III. EPIDEMIOLOGIE

La transmission des germes est directe ou indirecte par l'intermédiaire des habits et des aliments.

Chez certains sujets il existe une auto-infection. S. saprophyticus est impliqué dans les infections urinaires tandis que S. aureus apparait comme agent responsable de nombreuses affections.

#### IV - LES INFECTIONS A S. AUREUS

S. aureus occupe une place importante en pathologie humaine en raison de la fréquence de son isolement et de ses implications diverses.

##### IV.1. Pouvoir pathogène naturel

Les infections à S. aureus apparaissent sous des aspects variés. On peut citer :

- les infections de la sphère O R L
- les staphylococcies cutanées, sous cutanées et muqueuses.
- les staphylococcies viscérales
- les septicémies à S. aureus
- les antérocolites aiguës
- les syndromes de chocs toxémiques (T.S.S.)
- les toxi-infections alimentaires.

##### IV.2. Etude bactériologique de S. aureus

###### IV.2.1. Caractères morphologiques.

C'est des cocci à Gram positif, de taille variable (0,5 à 1,5  $\mu$ ) ; immobiles, groupé en amas, en diplocoque ou en courtes chainettes. Il sont exceptionnellement encapsulés

###### IV.2.2. Caractères culturaux

S. aureus pousse facilement sur les milieu de culture entre 18 à 24H. à 37°C. Certaines souches produisent un pigment jaune orangé, d'autres entraînent une hémolyse sur gélose au sang. L'isolement se fait sur des milieux solides sélectifs (milieu de chapman) ou non sélectif.

Sur les milieux liquides la culture se traduit par un trouble homogène. Sur les milieux gélosés les colonies sont de type S<sub>2</sub>, rondes et opaques. S. aureus est aéro-anaérobie facultatif.

#### IV.2.2. Caractères biochimiques

##### a) - Caractères métaboliques

S. aureus possède une catalase et une nitrate réductase. Il fermente le glucose, le mannitol et le xylitol. Le métabolisme protidique comporte : la recherche de la coagulase liée, du clumping factor et de la DNA se. D'autres enzymes peuvent être également mises en évidence : phosphatase, urease, lipase.

Le diagnostic différentiel se pose avec S. epidermidis et S. saprophyticus en pratique quotidienne (cf tableau 7)

	S. aureus	S. épidermidis	S. saprophyticus	
Coagulase	+	=	=	
Clumping factor	+	=	=	
Fermentation	glucose	+	+	ou + lent
	xylitol	=	=	+
	mannitol	+	=	+
Phosphatase	+	=	=	
D N A se	+	=	=	
résistance à la novobiocine	S	S	R	

S = sensible  
R = résistant.

Tableau 7 II : Caractères biochimiques des trois espèces fréquemment isolées.



## B. Substances élaborées

S. aureus élabore de nombreuses substances dont :

### \* Les toxines staphylococciques

- les hémolysines  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  qui entraînent une action dermonécrotique.
- les leucocidines responsables de la dégranulation des leucocytes.
- les entérotoxines qui entraînent une intoxication alimentaire.
- l'exfoliatine ou épidermolysine.

### \* Les enzymes staphylococciques

- les coagulases libres et liées qui entraînent la coagulation du plasma.
- la fibrinolysine
- d'autres enzymes sont également élaborées : l'hyaluronidase, nucléase et les lactamases.

## IV.2.2. Caractères antigéniques

La paroi de S. aureus possède de nombreux antigènes : protéine A, acides trichoïques, la peptidoglycane etc... mais ils présentent peu d'intérêt diagnostique. On a décrit également des antigènes capsulaires et des antigènes de type.

IV.2.5. Pouvoir pathogène expérimental

L'animal sensible est le lapin qui peut faire des abcès sous cutanés. La souris peut aussi être utilisée par voie péritonéale.

Chez l'homme il faut  $5 \cdot 10^6$  UFC de S. aureus injectés sous la peau saine pour entraîner une infection alors que 100 bactéries suffisent sur une zone présentant des lésions (5).

IV.3. Diagnostic biologique

IV.3.1. Diagnostic direct

Il est basé sur les caractères morphologiques, culturels et biochimique de S. aureus (cf. étude bactériologique).

IV.3.2. Diagnostic différentiel avec le genre Micrococcus

Il est résumé dans le tableau 8.

Genre	croissance en anaérobiose.	fermentation du glucose	résistance à 200 µg de lyostaphine	acidification du glycérol en anaérobiose.	Culture à 45°C.
Staphylococcus	+	+	-	+	+
Micrococcus	-	-	+	-	-

Tableau 8 : Caractères différentiels du genre staphylococcus et micrococcus.

#### IV.3.3. Diagnostic indirect

On recherche les anticorps anti staphylolysines. La valeur normale < 2 UI/ml. Il peut avoir un intérêt dans les staphylococcies viscérales ou chroniques. Les réactions utilisées sont :

- L<sup>r</sup> ELISA
- La diffusion sur gel
- La contre I.E.P.

#### IV.3.4. Traitement

Les staphylocoques sont sensibles à la plupart des antibiotiques, mais on assiste de plus en plus à une résistance notamment à la pénicilline G (90% des souches produisent des pénicillases (5)). Environ 10 à 40% des souches hospitalières isolées en France sont résistantes à la méthicilline (Methi-R). Les souches Methi-R sont également résistantes même aux céphalosporines de 3eme génération.

Cette résistance justifie l'emploi d'autres antibiotiques, notamment la vancomycine, la téicoplanine et la rifampicine. De nouveaux antibiotiques utilisés en association peuvent traiter les souches méthi - R ; il s'agit de

- la fosfomycine et
- les nouvelles quinolones (péfloxacine, ofloxacine).

## LES STREPTOCOQUES (5); (17)

Les streptocoques ont été découverts en 1874 par le chirurgien Christian Billroth. En 1932, Rebecca Lancefield établit la classification moderne basée sur les propriétés antigéniques.

### I. CLASSIFICATION

Les streptocoques appartiennent à la famille des streptococcaceae qui se compose de 5 genres : le genre Aerococcus, les genres Leuconostoc et Gédiococcus, le genre Gemella et le genre streptococcus.

Seul le genre streptococcus qui intéresse la bactériologie médicale sera étudié. Plusieurs classifications ont été adoptées mais aucune d'elles ne satisfait pas totalement. Elles sont basées sur la détermination du type d'hémolyse, de la nature antigénique et des caractères cultureux et métaboliques.

#### I.1. Le type d'hémolyse

C'est un critère ancien qui n'a qu'une valeur d'orientation aujourd'hui. Il permet de grouper les streptocoques en streptocoques  $\alpha$  hémolytiques,  $\beta$  hémolytiques et  $\gamma$  hémolytiques (non hémolytiques).

#### I.2. La classification antigénique

Elle est fondée sur l'identification d'un antigène de structure pariétale, le polyside c dont il existe plusieurs méthodes d'extraction. La classification adoptée par

Lancefield permet de définir 18 sérogroupes appelés les groupes de Lancefield allant de A à H et de K à T. Les streptocoques dépourvus de polyside c sont dits non groupables.

### I.3. Les caractères cultureux et métaboliques

Ils permettent de classer les espèces non groupables par la méthode de Lancefield.

## II. HABITAT

Les streptocoques sont des bactéries ubiquitaires, rencontrés dans la nature. A l'état commensal ils vivent tant chez les animaux que chez l'homme au niveau des téguments, des muqueuses et du tube digestif.

Les streptocoques des groupes A, C et G, de même que le pneumocoque sont retrouvés dans les voies aériennes.

Les streptocoques du groupe D sont exclusifs du tube digestif. Les streptocoques du groupe B sont retrouvés dans les voies génitales.

## III. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Les streptocoques sont responsables de nombreuses affections dont la nature et la gravité sont variables selon les espèces et les groupes antigéniques.

Toutes les manifestations sont rencontrées :

- S. pyogènes (groupe A) est responsable de manifestations loco-régionales (plaies, otites, adénites etc...) et de manifestations générales (septicémies, scarlatine, endocardites, RAA etc...).
- S. agalactiae (groupe B) est responsable d'infections ostéo-articulaires, cutanées, d'endocardites etc...
- Streptocoques du groupe D et les streptocoques non groupables sont responsables d'endocardites et d'abcès viscéraux.

#### IV. EPIDEMIOLOGIE

L'infection à streptocoque A est à transmission directe interhumaine. En effet 10% de la population sont des porteurs sains mais l'infection connaît une recrudescence en hiver et au printemps. Elle est importante dans les collectivités (écoles, casernes).

Quant aux autres streptocoques (groupe B, D etc...) la transmission peut se faire par le péril fécal. Il existe aussi une transmission d'animaux à hommes.

#### V. ETUDE BACTERIOLOGIE DES STREPTOCOQUES

##### V.1. Caractères morphologiques

Ce sont des cocci à Gram positif, sphériques de 0,5 à 1 µm de diamètre. Ils sont immobiles, groupés en chaînettes plus ou moins longues. Certaines espèces ont une capsule habituelle (*S. pneumoniae*) ou occasionnelle (streptocoque A). Les streptocoques sont asporulés.

## V.2. Caractères cultureux

Les streptocoques sont des germes fragiles, très sensibles aux variations de pH (pH optimal 7,3). La culture est aisée sur les milieux enrichis en sang ou en sérum (GSO, gélose columbia).

Ce sont des germes aérobies, anaérobies facultatifs mais ils préfèrent une atmosphère riche en CO<sub>2</sub>. La température optimale de croissance est de 37°C mais les entérocoques poussent jusqu'à 45°C.

Différents milieux de culture peuvent êtreensemencés :

- milieux d'enrichissement pour les prélèvements paucibacillaires, ce sont

le bouillon coeur-cervelle

le bouillon Schaedler,

le bouillon Streptosel.

- Les milieux d'isolement qui sont soit des milieux sélectifs (GSM, milieu à l'azide de sodium et au violet cristal) soit des milieux non sélectifs (GSO, MH). Sur les milieux solides, les colonies sont transparentes, translucides de type S parfois pigmentées en jaunes, de taille variable. La culture sur les milieux liquides présente un dépôt en mie de pain surmonté d'un liquide clair.

Sur gélose au sang il peut y avoir trois types d'hémolyse :

Hémolyse (groupe A, B)

Hémolyse (pneumocoque)

Hémolyse (S. viridans).  
et Hémolyse ou absence d'hémolyse  
(S. non groupable, et streptocoques D)

Les streptocoques déficients sont thiodépendants.  
Leur isolement se fait en satellitisme avec une strie de  
S. aureus.

### V.3. Caractères biochimiques

#### V.3.1. Etude du métabolisme

Les streptocoques métabolisent les sucres par voies fermentaires. Les sucres utilisés sont surtout le lactose, le mannitol, le sorbitol. L'amidon et l'esculine sont hydrolysés. Ils sont catalase -. Les streptocoques possèdent certaines enzymes comme la gélatinase, l'argininase, la galactosidase, la DNase... etc... L'étude de ce métabolisme permet de différencier les espèces du groupe D (cf. tableau 10).

Les caractères permettant d'identifier les streptocoques non groupables sont montrés dans le tableau 11).



### V.3.2. Produits élaborés

- la toxine érythrogène responsable de la scarlatine.
- les streptolysines à propriétés cytotoxiques et antigéniques.
- la streptokinase
- la hyaluronidase
- la streptodornase D

Certaines de ces substances possèdent des propriétés antigéniques dont le dosage permet d'établir des complications post streptococciques ou des atteintes viscérales.

### V.4. Caractères antigéniques

Les streptocoques possèdent de nombreux antigènes dont

- des antigènes capsulaires
- des antigènes de paroi qui sont soit le polyoside C, base de la classification de Lancefield soit l'acide teichoïques pour les groupes D et M.
- il faut noter aussi les antigènes de type (protéines M, R, T) et les antigènes cytoplasmiques.

### V.5. Pouvoir pathogène expérimental

L'animal sensible est la souris, cependant cette recherche présente peu d'intérêt.

## VI. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

### VI.1. Diagnostic direct

Le germe est recherché à l'examen microscopique et isolé par la culture sur gélose au sang frais (GSO) pour les produits monomicrobiens ou sur GSN pour les produits polymicrobiens. L'identification sera basée sur les caractères cultureux, biochimiques et antigéniques. Les caractères permettant d'orienter l'identification des streptocoques sont résumés dans le tableau 9).

### VI.2. Diagnostic indirect

Il repose sur le dosage quantitatif des anticorps :

- les anti streptolysines O (ASLO) dont le titre normal varie entre 100 et 200 UI/ml.
- les anti streptokinases
- les anti streptodornases D ainsi que d'autres anticorps.

Ces dosages sont demandés dans le cadre d'infections inaperçues, de complications post streptococciques.

### V.3. Traitement

Les streptocoques sont sensibles à la plupart des antibiotiques. La pénicilline reste l'antibiotique de choix mais on a noté certaines souches penicillo résistantes et d'autres résistant aux cyclines et aux sulfamides.

Les streptocoques D réputés pour leur résistance aux antibiotiques peuvent être traités par une association pénicilline - aminosides. La vancomycine pourrait être utilisée dans le cas d'une résistance sévère.

GROUPES	Capsule	Hémolyse	Culture sur BEA	Hydrolyse hyppurate	6.5% NaCl	Sensibilité Optochine
A	-	$\beta$	-	-	-	-
B	-	$\beta$ camp test	-	+	variable	-
non A B ou D	-	$\beta$	-	-	-	-
D enterocoque	-	$\beta$ ou	+	variable	+	-
D non enterocoque	-	ou	+	-	-	-
sans Ag de gpe	-	ou	-	variable	-	-
<i>S. pneumoniae</i>	+		-	-	-	+

**Tableau 99** : Principaux caractères permettant d'orienter l'identification des Streptocoques (10)

LES NEISSERIA ( 3 ), (10), (17)

Le genre *Neisseria* appartient à la famille des *Neisseriaceae* composée de 4 genres :

- Le genre *Neisseria*
- Le genre *Moraxella*
- Le genre *Acinetobacter*
- Le genre *Kingella*.

Notre étude ne portera que sur les genres *Neisseria* et *Moraxella*.

Le genre *Moraxella* a été subdivisé en deux sous genres: le sous genre *Moraxella* et le sous genre *Branhamella*. Ce dernier ne possède aucune parenté génétique avec les *Neisseria* même s'il se rapproche d'eux par ses caractères morphologiques.

Les *Neisseria* sont des cocci à Gram négatif, immobiles associés en diplocoque en "grains de café" ou en tétrade.

Il sont aérobies stricts et possèdent un cytochrome oxydase et une catalase. Plusieurs espèces ont été décrites mais nous nous intéressons aux deux principales espèces pathogènes à savoir *N. gonorrhoeae* et *N. meningitidis*.

I. NEISSERIA GONORRHOEAE

Il a été observé pour la première fois par Neisser en 1879 dans un pus et en 1882 Leistikor et Loeffler réalisent la culture sur serum coagulé. Longtemps considérée comme une forme clinique de la syphilis, la gonococcie a été individualisée et séparée de la syphilis par Ricord en 1830.

### I.1. Habitat

C'est un parasite exclusif de l'homme.

Il est retrouvé dans le rhinopharynx où il vit à l'état commensal et dans l'appareil génito-urinaire où il est responsable de maladies vénériennes.

### I.2. Pouvoir pathogène naturel

L'infection locale se traduit par une urétrite aiguë accompagnée d'écoulement purulent. Chez l'homme la période d'incubation est courte et muette (6 à 15 jours).

Chez la femme l'infection est rarement aiguë et passe souvent inaperçue.

Il existe des formes subaiguës (5 à 10% des cas) et parfois des formes asymptomatiques.

D'autres localisations peuvent être observées : oculaires, ano-rectales, cutanéomuqueuses et pharyngées.

Outres les complications uréthrales, elles peuvent être articulaires, septicémiques, méningées et endocardiques.

### I.3. Epidémiologie

On estime à 60 millions le nombre de malades dans le monde (21). De nos jours en dépit de l'utilisation répandue des antibiotiques, son incidence ne cesse d'augmenter avec l'apparition de souches résistantes à

La pénicilline et même à d'autres antibiotiques. La transmission se fait essentiellement par voie sexuelle mais aussi par voies anorectale, cutanéomuqueuse, pharyngée et oculaire. Cette prévalence atteint surtout les jeunes en âge d'activité sexuelle.

#### I.4. Etude bactériologique

##### I.4.1. Caractères morphologiques

Dans le plus urétral, il se présente sous forme de diplocoque à Gram négatif de 0,7 u de longueur sur 1,3u de hauteur. C'est un germe intra ou extracellulaire en forme de "grain de café". Dans les cultures âgées on retrouve des formes polymorphes.

##### I.4.2. Caractères culturels

C'est un germe aérobic facultatif et même aérobic préférentiel sensible à la concurrence bactérienne. *N. gonorrhoeae* est une espèce très exigeante dont la culture nécessite principalement des milieux au sang cuit du type gélose chocolat, additionnée de complexe polyvitaminique. Le transport et la conservation des produits pathologiques nécessitent des milieux appropriés tels que le milieu de Stuart revu par AURIES et le milieu Tringro. Pour la culture on ensemence des milieux sélectifs comme le milieu de Thayer-Martin, le VCN (Vancomycine, colistine, nystatine) au VCP (Vancomycine, colistine, fungizone). Cependant 2 à 5% des souches de gonocoques ne poussent pas sur ces milieux.

Ces milieux de culture sont incubés en atmosphère humide et enrichie de 10% de CO<sub>2</sub> avec un optimum de température de 35 à 36°C.

Sur les milieux translucides Kolleg a décrit 4 types de colonies :

- les types I et II qui sont des colonies de petite taille porteuses de Pili.
- les types III et IV qui sont des colonies plus larges n'ayant pas de pili.

#### I.4.3. Caractères biochimiques

*N. gonorrhoeae* possède une catalase et une oxydase. Il n'acidifie que le glucose sans production de gaz. Il existe 50% des souches qui réduisent les nitrites.

#### I.4.4. Structure antigénique

Il possède trois groupes antigéniques :

- les antigènes de membranes caractéristiques des bactéries à Gram négatif.
- les protéines de paroi au nombre de 10
- les pili, facteurs de virulence.

#### I.4.5. Pouvoir pathogène expérimental

Il a peu d'intérêt, seul le chimpanzé peut faire une maladie comparable à celle de l'homme.

## I.5. Diagnostic biologique

### I.5.1. Diagnostic direct

Il repose sur l'examen direct et éventuellement sur la culture. L'identification précise repose sur l'étude des caractères biochimiques, par la technique d'immunofluorescence directe et par agglutination sur lame.

### I.5.2. Diagnostic indirect

Il est demandé essentiellement dans les formes chroniques ou articulaires.

Plusieurs techniques sont utilisées :

- l'immunofluorescence indirecte
- technique ELISA
- la réaction de fixation du complément.

### I.5.3. Traitement

Dans les gonococcies non compliquées on utilise les pénicillines retardes mais du fait de la résistance aux pénicillines ou en cas d'allergies aux lactamines ces antibiotiques sont remplacés par les cyclines, les aminosides, les phénicols et macrolides.



## II. NEISSERIA MENINGITIDIS

### II.1. Habitat

Note exclusif de l'homme, N. meningitidis est habituellement isolé dans les prélèvements rhinopharyngés. Le portage pharyngé diminue avec l'âge.

### II.2. Pouvoir pathogène naturel

L'infection pharyngée est souvent inapparente. Chez les sujets sains de 15 à 30 ans il y a environ 10% de porteurs. A partir des foyers septiques la dissémination se fait par voie sanguine provoquant le plus souvent une méningite cérébrospinale. D'autres complications peuvent subvenir : septicémies, atteintes cardiaques, viscérales, etc...

### II.3. Epidémiologie

La maladie évolue souvent sous formes sporadiques ou sous forme d'épidémie. La répartition des groupes varie suivant les régions géographiques. Les sérogroupes A B C sont les plus fréquents.

On rencontre en Afrique le séro groupe A, aux Etats-Unis le séro groupe C et en Europe le séro groupe B.

### II.4. Etude bactériologique

#### II.4.1. Caractère morphologique

Ce sont des diplocoques à Gram négatif, ovoïde de 0,3 à 1 um de diamètre groupés en forme de grain de café.

#### II.4.2. Caractères cultureux

Il présente les mêmes caractères cultureux que N. gonorrhoeae, mais il est moins exigeant et de ce fait la culture est possible sur des milieux enrichis. Après 24 H<sub>2</sub> d'incubation on obtient des colonies luisantes bombées de 1 à 2 mm de diamètre.

#### II.4.3. Caractères biochimiques

N. meningitidis possède une catalase et une oxydase. Il réduit les nitrites (5) et acidifie le glucose et le maltose. Il possède une galactosidase.

#### II.4.4. Caractères antigéniques

Les groupes sérologiques sont déterminés par agglutination sur lame à l'aide d'antiserum A, B, C, X, Y, Z 29 E. et W 139.

#### II.5. Diagnostic biologique

Le diagnostic Direct repose sur les caractères bactériologiques : morphologiques, cultureux, et antigéniques.

Le diagnostic indirect utilise différentes techniques :

- hémagglutination passive
- radio immunologie
- agglutination avec des particules sensibilisées.

### III. BRANHAMELLA

Parmi les 4 espèces de ce genre, seule B. catarrhalis semble être impliquée en pathologie humaine. Bien que morphologiquement proche des Neisseria : diplocoque à Gram négatif, oxydase et catalase positives, cette espèce n'a aucune parenté génétique avec les Neisseria. Elle a été séparée des Neisseria par Cathin en 1970. En culture on obtient des colonies blanches bombées.

B. Catarrhalis possède une oxydase, une catalase, et une DNA se. Elle hydrolyse la tributyrine et réduit fortement les nitrates.

Elle n'acidifie pas les sucres, ne produit pas de pigment et ne possède pas de polysaccharides. (cf. tableau 12)

### IV. MORAXELLA

Il a été découvert dans le pus de conjonctivites catarrhales par Morax en 1896 et Axenfeld en 1897. Ce n'est qu'en 1939 que A. Wolff créa le genre Moraxella. Parmi les espèces définies dans ce genre, seule M. Lacunata peut être responsable de conjonctivites.

#### IV.1. Caractères bactériologiques de M. lacunata

##### IV.1.1. Caractères morphologiques

Dans le pus conjonctival il se présente sous l'aspect de gros bâtonnets droits trapus, aux extrémités arrondies,

	Cellules	Croiss. VCN	Hydrolyse				Synth. polysach	ONPG	Réduction		DNase	Tribut.	Pigment
			Glu	Malt	Fruct	Sacc			NO3	NO2			
<i>N. gonorrhoeae</i>	cocci 2 plans	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. meningitidis</i>	cocci 2 plans	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>B. catarrhalis</i>	cocci 2 plans	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-

**Tableau 12** : Caractères différentiels des espèces et des genres Neisseria et Branhamella isolés chez l'homme(10).

groupe en diplobacilles ou en courtes chaînes au milieu des polynucléaires et des cellules épithéliales. Dans les cultures les germes apparaissent polymorphes en diplobacilles ou en diplocoque en grain de café avec la présence de corpuscules metachromatiques. Les *Moraxella* sont immobiles non sporulés. Toutefois une mobilité par glissement à la surface de support solide leur a été décrite par Piechaud (5).

#### IV.1.2. Caractères cultureux

M. Lacunata ne pousse jamais sur les milieux ordinaires. Cette culture nécessite une gélose enrichie type gélose au sang ou gélose chocolat.

- sur gélose serum après 24 h. d'incubation entre 35 et 37°c on observe de petites colonies grisâtres semi-transparentes grossissant par la suite avec un centre saillant et une périphérie mince.
- sur serum coagulé on observe 24 h. après des cupules de liquéfaction.
- sur milieu gélatine + serum à 37°c il y a également liquéfaction.
- sur milieu au lait + serum incubé en aérobiose on obtient une coagulation. Il a une nitrate réductase mais ne produit pas de pigment et n'acidifie pas les hydrates de carbone. Certaines espèces sont encapsulées.

M. Lacunata ne possède pas d'urease et de TDA (tryptophane desaminase). Il n'entraîne pas d'hémolyse et ne se cultive pas sur le citrate de calcium. Il est sensible à la pénicilline.

LES ENTEROBACTERIACEAE (5) (17)

I. CLASSIFICATION ET DEFINITION

C'est une famille constituée de genres bactériens qui se ressemblent en raison de leurs caractères bactériologiques communs.

- ce sont des bacilles à Gram négatif de 1 à 6 u de long sur 0,3 à 1 u de large, asporulés.
- mobiles par une ciliature péritriche, ou immobiles.
- se cultivent en aéro-anaérobiose sur les milieux ordinaires.
- acidifiant le glucose par fermentation avec souvent production de gaz.
- ne possèdent pas d'oxydase mais réduisent les nitrates.

Les Enterobacteriaceae constituent une famille très large et de nouveaux travaux ont entraîné l'apparition de nouveaux genres et de nouvelles espèces.

Les genres décrits dans cette famille sont :

*Buttiauxella*, *Cedecea*, *Citrobacter*, *Edwardsiella*,  
*Enterobacter*, *Erwinia*, *Escherichia*, *Ewingella*, *Hafnia*,  
*Klebsiella*, *Kluyveria*, *Morganiella*, *Obesumbacterium*,  
*Proteus*, *Providencia*, *Rahnella*, *Salmonella*, *Serratia*,  
*Shigella*, *Tatumella*, *Xenorhabdus*, *Yersinia* (5).

## II. HABITAT

Ce sont des hotes normaux ou pathogènes du tube digestif de l'homme et des animaux. Mais cette niche n'est pas exclusive : on peut les retrouver dans l'environnement (air, eaux, végétaux etc...).

Parmi celles isolées chez l'homme, il y en a qui sont constamment pathogènes (Salmonelles, Shigelles, peste) ; d'autres n'entraînent des infections que chez des personnes fragilisées.

## III. Pouvoir pathogène naturel

Les Entérobactéries posent le problème de santé publique car ce sont des bactéries du péril fécal, donc pouvant contaminer les eaux de boisson et les produits alimentaires et entraînant alors des affections souvent sporadiques localisées ou même des épidémies.

En effet sur une centaine d'espèces que compte cette famille 23 représentent 99% des isollements.

Les affections occasionnées par ces germes sont essentiellement dominées par des gastro-entérites, mais on trouve leur implication dans les infections génito-urinaires, dans les atteintes viscérales, les infections cutanéomuqueuses, osseuses etc...

#### IV. Etude bactériologique

##### IV.1. Caractères morphologiques

Ils font partie des critères de définition des Entérobactéries : ce sont des bacilles à gram négatif immobiles ou mobiles par une ciliature peritriche.

##### IV.2. Caractères culturaux

Les Entérobactéries cultivent facilement sur les milieux ordinaires entre 35 et 37°C à l'exception des Yersinia (30 à 37°C) et de Erwinia (27 à 30°C). L'exigence nutritive est en général réduite.

Ce sont des aéro-anaérobies facultatifs dont l'aspect des colonies sur milieux gélosés évoque le genre :

- colonies petites : Shigella, Salmonella, Yersinia
- colonies envahissantes : Proteus
- colonies muqueuses : Klebsiella
- colonies naines : certaines E. coli.

Sur milieux liquides on observe un trouble homogène.

##### IV.3. Caractères biochimiques

Ils jouent un rôle primordial dans l'identification de ces bactéries.

En effet la détermination des métabolismes glucidiques, (fermentation des sucres) protéidiques (production d'enzymes) lipidiques et hydrominéral permet comme le montre la figure 3 l'identification des différents tribus, genres et espèces.



#### IV.4. Caractères antigéniques

Les Entérobactéries possèdent un antigène commun appelé antigène de Kunin dont l'existence a permis de confirmer l'appartenance de certains germes à cette famille.

En outre on peut distinguer :

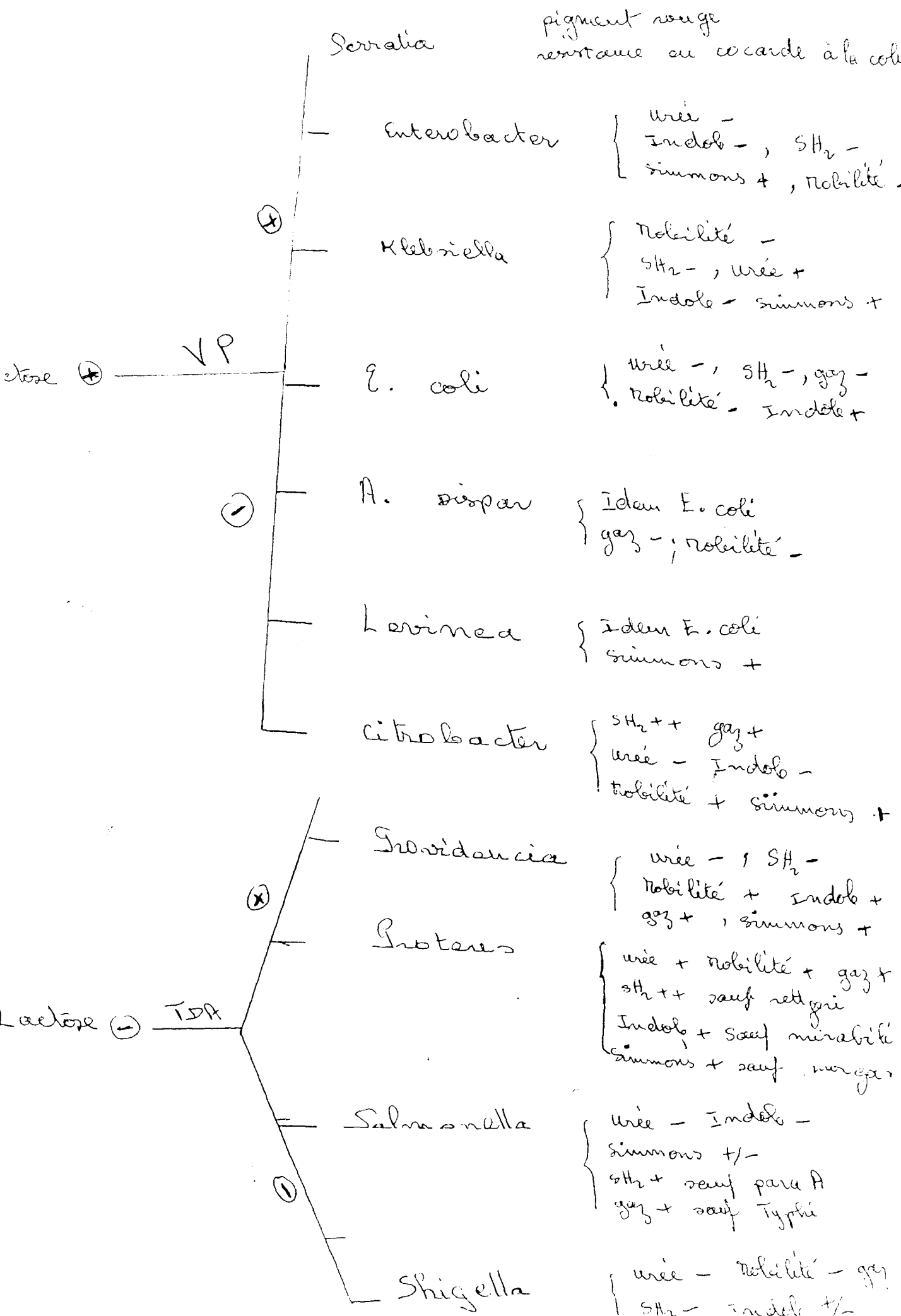
- les antigènes de paroi ou antigène O., possédant des propriétés toxiques.
- Les antigènes de surface ou antigène K ou antigène Vi.
- Les antigènes flagellaires ou antigène H. qui sont présentes chez les souches **mobiles**.

#### V. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Il repose sur les caractères morphologiques mais essentiellement sur les caractères biochimiques et le typage pour certaines espèces (Salmonelles, higelles, ECEP et ECET). (cf. figure 3).

#### VI. TRAITEMENT

La sensibilité des Entérobactéries aux antibiotiques est variable selon les espèces. La résistance peut être naturelle ou acquise. En général elles sont sensibles aux pénicillines, aminosides aux quinolones et aux sulfamides.



PSEUDOMONAS AERUGINOSA (5) ; (10)

Le genre pseudomonas est un genre plethorique avec 160 espèces répertoriées en 1937. En réalité beaucoup de ces souches ne sont que des nomenespeciés mal connues et dont l'espèce type ne peut être définie. En effet la nouvelle édition 1984 de Sergey's manual ne retient que 30 espèces principales dont 13 ont un intérêt médical. Des études génétiques ont permis de classer le genre en 5 groupes d'affinités génétiques différentes. Trois espèces sont très fréquemment rencontrées en pathologie humaine. Ce sont Pseudomonas aeruginosa, P. fluorescens et P. putida

I. HABITAT ET POUVOIR PATHOGENE

Il s'agit de germe saprophyte, que l'on peut rencontrer dans le tube digestif où il est à l'état commensal. il supporte très mal la dessiccation.

Pseudomonas aeruginosa est une bactérie pathogène opportuniste entraînant des infections hospitalières ou nosocomiales.

Les deux autres pseudomonas du groupe fluorescents peuvent être isolés chez l'homme mais sont rarement rendus responsables d'infections.

II. CARACTERES BACTERIOLOGIQUES

II.1. Morphologie

C'est une bactérie à Gram négatif, de 1 à 3 um de long sur 0,5 à 1 um de large, parfois entourée de pseudo-capsule appelée sline. Il présente une mobilité péritriche en aérobiose.

## II.2. Caractères culturaux

Pseudomonas aeruginosa pousse facilement sur les milieux ordinaires en aérobiose, dégageant une odeur aromatique de *Seringa*.

Des milieux sélectifs, types milieu de Drigalski ou des milieux à base de cétrimide additionnés d'antibiotiques sont proposés pour leur isolement.

P. aeruginosa est capable de cultiver entre 10 et 41°C. Sur milieux solides on observe trois types de colonies :

- colonies larges de 2 à 3 mm de diamètre à bords irréguliers, à surface plus ou moins rugueuse ayant l'aspect d'oeuf sur le plat.
- colonies plus petites, lisses, bombées à bords réguliers.
- colonies muqueuses bombées coalescentes, rencontrées chez les souches produisant du slime.

La culture s'accompagne d'une production de pigment diffusible fluorescent ou non fluorescent caractéristique.

P. aeruginosa produit la pyoverdine et / ou la pyocyanine. La production de pyoverdine est favorisée par la carence en fer du milieu de culture (milieu king B). La production de pyocyanine est diminuée par l'excès d'ions phosphates et d'ions sodium (milieu king A).

Certaines souches produisent un pigment mélanogène (brun noir) diffusible, d'autres synthétisent un pigment rouge brun : l'aéruuginosine A appelée pyorubrine.

Mais 5% des souches sauvages isolées chez l'homme ne produisent pas de pigment.

### II.3. Caractères biochimiques

Les pseudomonas possèdent un cytochrome oxydase et oxyde le glucose. Ils réduisent les nitrates en nitrites et même en azote.

Le tableau 12 résume les réactions différentielles avec les autres espèces.

	A D H	Acé- tamide	Amyla- se	Leci- thina- se	Gluco- se	Manni- tol.	Esculi- ne	Cultu- re à 41°c
(1) P. aeru- ginosa	+	+	-	varia- ble.	+	+	-	+
(1) P. fluo- rescens	+	-	-	+	+	+	-	-
(1) P. pu- tida.	+	-	-	-	+	-	-	-

(1) y compris les souches non pigmentées.

Tableau 12 Caractères biochimiques de 3 espèces fréquemment isolées (10)

#### II.4. Caractères antigéniques

*P. aeruginosa* possède un antigène O endotoxique et un antigène H. flagellaire.

#### III. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

L'isolement et l'identification de la souche est relativement facile. L'identification est basée sur la mobilité rectiligne, la production de pigment, et la présence de cytochrome oxydase.

#### IV - TRAITEMENT

C'est un bacille relativement résistant à la plupart des antibiotiques. On utilise les carboxypenicillines et les uréidopenicillines en association avec les aminosides.

#### II.4. Caractères antigéniques

*P. aeruginosa* possède un antigène O endotoxique et un antigène H. flagellaire.

### III. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

L'isolement et l'identification de la souche est relativement facile. L'identification est basée sur la mobilité rectiligne, la production de pigment, et la présence de cytochrome oxydase.

### IV - TRAITEMENT

C'est un bacille relativement résistant à la plupart des antibiotiques. On utilise les carboxypenicillines et les uréidopenicillines en association avec les aminosides.

### III. HABITAT

Les Haemophilus font partie de la flore normale des muqueuses des voies respiratoires supérieures et de la cavité buccale de l'homme. Ils peuvent être isolés dans le tube digestif et au niveau du vagin. Ils représentent 11% de la flore pharyngée de sujet normal. Les niches écologiques diffèrent selon les espèces bactériennes et l'âge du porteur. Pour H. influenzae 75% des jeunes enfants et 35% des adultes et enfants âgés en sont porteurs. (17).

### IV. POUVOIR PATHOGENE NATUREL DE H. INFLUENZAE

Haemophilus influenzae est un germe pyogène responsable d'infections variées, parfois sévères, de tout âge mais plus fréquemment chez l'enfant de 3 mois à 3 ans où il est responsable de méningites purulentes (souches capsulées de sérotype b).

Chez l'adulte le terrain intervient dans la survenue de l'infection pulmonaire, bronchopulmonaire, épiglottite, otite moyenne, cellulite, conjonctivite. Il peut provoquer des pericardites, arthrites, ostéomyélites et des septicémies.

### V. ETUDE BACTERIOLOGIQUE

#### V.1. Caractères morphologiques

Ils font partie des caractères généraux des Haemophilus.



## I.2. Caractères cultureux

H. influenzae est un germe exigeant qui nécessite pour sa croissance les facteurs X et V contenus dans le sang. Le milieu de culture classique est la gélose chocolat supplémentée de complément polyvitaminique. On peut également utiliser des milieux nutritifs habituels (MH, coeurs cerveau, trypticase soja) auxquels on apporte les facteurs X et V (hémine et NAD, extrait de fildes, extrait de levure). Une atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub> et une température optimale (35° - 37°C) favorisent la culture. Dans les produits pathologiques polymicrobiens, il est possible d'utiliser des milieux sélectifs (gélose additionnée de bacitracine 50 uI / ml) pour inhiber une partie de la flore associée.

Deux types de colonies ont été décrites sur les milieux solides :

- souches capsulées donnant des colonies muqueuses, volumineuses ou des colonies lisses, rondes à bords réguliers, bombées iridescentes sur milieu transparent en lumière oblique.
- souches non capsulées, plus petites sans iridescence soit plus rarement de type rugueuse difficile à prélever.

En milieu liquide les souches "S" donnent un trouble homogène alors que les souches R forment un dépôt granuleux sans modifier la limpidité du milieu.

L'exigence nutritive peut être mis en évidence par plusieurs méthodes.

1. Phénomène de satellitisme sur gélose au sang avec une strié de staphylococcus aureus qui apporte le facteur V.
2. Milieux complétés avec l'un et/ou l'autre facteur.
3. Disques contenant l'un et/ou l'autre facteur disposé à la surface d'un milieu de culture.

### V.3. Caractères biochimiques

Peu ou pas utilisés pour le diagnostic, certains caractères permettent de définir des biotypes de Haemophilus influenzae. D'autres caractères permettent de différencier H. influenzae des autres Haemophilus (~~cf. tableau 44~~).

Il faut noter que H. aegyptius ne se distingue de H. influenzae biotype III que par sa sensibilité à l'oléandomycine et à sa non croissance sur la gélose tryptase-soja.

#### V.4. Caractères antigéniques

Deux types d'antigènes sont présents

- un antigène O commun à tous les types
- un antigène capsulaire spécifique de chaque type, noté a, b, c, d, e, f. Le type b très répandu est responsable des méningites. Ces antigènes sont recherchés par des réactions de précipitation et d'agglutination.

#### VI. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Il est basé à l'examen direct par la mise en évidence du germe et <sup>à</sup> la culture par la détermination de l'exigence nutritive. Sur les produits monomicrobiens, (L C R, liquides de ponction), On peut rechercher l'antigène capsulaire. L'isolement du germe des produits polymicrobiens se fait sur des milieux sélectifs.

GENERALITES SUR LES BACTERIES ANAEROBIES  
S T R I C T E S (5)

Les bactéries anaérobies strictes sont des germes hypersensibles à l'action de l'oxygène (ancxybiontiques). Cependant cette sensibilité à l'oxygène est variable selon les espèces. Les bactéries qui tolèrent 0,1 à 5% d'oxygène sont dites aérotolestants, d'autres sensibles à 0,1% d'oxygène sont dites bactéries E.O.S. (extremely oxygen sensitive bacteria) ou bactéries aéro-sensibles.

I. TECHNIQUES DE PRELEVEMENT

Les prélèvements sont effectués à la seringue, munie d'un capuchon obturateur puis transportés rapidement au laboratoire. Si le délai de transport est long ou si le prélèvement est effectué par écouvillonnage, on utilise des milieux de transport pour germes anaérobies.

II. CULTURE ET IDENTIFICATION

L'isolement des anaérobies demande des milieux de culture dépourvus d'oxygène ou dans lesquels le potentiel redox (Rh) est très faible. Les techniques utilisées pour éliminer cet oxygène sont très variées.

On distingue :

- les milieux liquides régénérés par chauffage pour chasser l'oxygène dissout.

- Les chambres de Freter où l'atmosphère est contrôlée et thermostatée à 37°C.
- Les jarres à anaérobies où l'anaérobiose est assurée par la présence de générateurs (gaspack\* + H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub>) et de catalyseurs (palladium). La plupart des anaérobies ne possèdent pas d'enzymes respiratoires : catalase, cytochrome, peroxydase.

L'identification de ses bactéries est donc basée sur la fermentation des hydrates de carbone, la détermination des produits finaux par chromatographie, l'étude de la sensibilité aux antibiotiques, à la bile ou au vert brillant, la mise en évidence du pouvoir pathogène expérimental sur un animal sensible et les réactions de neutralisation avec un antiserum spécifique.

Les bactéries anaérobies strictes ayant un intérêt en bactériologie médicale peuvent être classés en deux catégories :

- les anaérobies sporulées
- les anérobies non sporulées

Leur action pathogène s'exerce soit par la présence de la bactérie elle même dans l'organisme humain soit par l'intermédiaire de toxines pré formées dans les aliments (toxi infection alimentaire). Les anaérobies strictes sont impliquées dans diverses infections : (5)

- 5 à 10% des septicémies
- 88% des abcès cérébraux

## BACTERIES ANAEROBIES SPORULEES (5)

Un seul germe est décrit dans ce groupe : le germe *Clostridium*. Seule l'espèce **perfringens** qui montre un intérêt dans les affections que nous traitons sera donc étudiée.

### CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

#### I. HISTORIQUE

Il a été isolé en 1831 dans les **gangrenes** gazeuses par Welch, Nuttal et Frankel. L'étude des facteurs toxiques, et la différenciation des types remontent aux années 1950. Hobbs démontre en 1953 l'existence d'une entéro toxine.

#### II. HABITAT ET POUVOIR PATHOGENE

*C. perfringens* est présent dans la flore vaginale, intestinale, au niveau des muqueuses et dans la nature.

La contamination peut se faire par voie endogène à l'occasion d'un acte chirurgical ou de blessures spontanées mais aussi par voie exogène par les aliments et l'eau de boisson souillée.

En effet l'ingestion de  $10^8$  à  $10^9$  germes dans les aliments entraîne une toxi-infection (5).

Son pouvoir pathogène est lié :

- soit à sa présence et sa multiplication dans l'organisme (peau, muscle, viscères os, sang).
- soit à la présence d'entérotoxines qui sont à l'origine de toxi-infections alimentaires et d'entérites nécrosantes.

### III. ETUDES BACTERIOLOGIQUES

#### III.1. Caractères morphologiques

Les formes végétatives se présentent sous l'aspect de bacille à Gram positif trapus à bords parallèles et à bouts carrés, immobiles, isolés ou en courtes chainettes. Des formes filamenteuses en début de croissance ainsi que des formes sphéroplastes sur les cultures vieilles peuvent être observées. C. perfringens est capsulé dans les produits pathologiques. Il possède des spores déformantes et subterminales.

#### III.2. Caractères culturaux

C. perfringens pousse sur milieux usuels enrichis en aminoacides, vitamines et hydrates de carbone. La croissance est optimale au pH 6 à 6,7 à 37°C en anaérobiose. Sur la gélose profone VF il se forme des colonies lenticulaires produisant du gaz.

En surface on observe des colonies convexes, rondes blanchâtres parfois rhizoïdes.

Sur gélose au sang les souches toxigènes entraînent une hémolyse  $\beta$  ou une hémolyse  $\alpha$  .

### III.3. Caractères biochimiques

C. perfringens est faiblement protéolytique. Il liquéfie la gélatine en 24 à 48 H. Il coagule le lait cystéiné, fermente les sucres et produit du  $\text{SH}_2$ . Il est par contre indole - et uréase -

Il élabore des substances chimiques qui sont :

- des toxines létales et nécrosantes.
  - la toxine alpha hémolytique
  - la toxine bêta non hémolytique
  - la toxine epsilon
  - la toxine iota
- des entérotoxines
- des facteurs enzymatiques non toxiques
  - DNAases
  - hyaluronidase, hémolysines, lécithinases
  - etc.....



#### III.4. Caractères antigéniques

Il existe 50 sérotypes dont la détermination n'est importante que dans le cadre d'enquêtes épidémiologiques.

#### IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

L'isolement de *C. perfringens* est relativement facile, cependant il demande des milieux de culture appropriés du fait de leur extrême sensibilité à l'oxygène (voir généralités). L'identification va porter sur :

- le métabolisme glucidique (fermentation du lactose et du saccharose).
- le métabolisme protidique (lecithinase)
- la production de gaz, la morphologie
- la mise en évidence de l'entérotoxine.

#### V. TRAITEMENT

*C. perfringens* est sensible à la pénicilline G et aux imidazolés mais on a noté toutefois une résistance plasmidique aux tétracyclines et aux macrolides.

A l'antibiothérapie on associe l'oxygénothérapie l'évacuation du pus et le lavage de la plaie. Dans les cas compliqués on envisage l'amputation du membre.

BACTEROIDES FRAGILIS (5) : (18).

I. HISTORIQUE

Anciennement appelé *Ristella fragilis*, il a été isolé en 1898 par Veillon et Zuber dans le pus d'une appendicite, puis par Guillemot dans une gangrène.

II. HABITAT

Hôte de cavités naturelles (surtout le tube digestif et l'appareil urogénital) de l'homme, il est responsable de la majorité des infections anaérobies d'origine endogène.

III. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Sur les 10% des infections bactériennes dues aux anaérobies l'espèce *B. fragilis* représente 30% (5).

L'infection qui commence par une suppuration locale peut se généraliser en septicémie et en métastase. Cette infection survient lors de rupture des barrières naturelles (avortement, intervention chirurgicale, perforation etc...). ou chez des terrains fragilisés.

IV. ETUDE BACTERIOLOGIQUE

IV.1. Caractères morphologiques

Ce sont des bacilles courts de 1 à 3 mm, immobiles, non sporulés, sphéroïdes. Ils apparaissent pâles à la coloration de gram.

#### IV.2. Caractères cultureux

Ce sont des bactéries exigeantes, dont la culture nécessite un facteur de croissance: l'hémine. Le délai de la culture varie de 24H. à plusieurs jours. Les milieux de culture sont la gélose au sang et le milieu de Wilkins - Chalgreen additionné de 20% de bile fraîche.

Les colonies sont fines, translucides et irrégulières.

#### IV.3. Caractères biochimiques

Tous les sucres peuvent être fermentés à l'exception du mannitol, du tréhalose et du rhamnose. B. fragilis ne produit pas d'indole et de salicine. Il ne possède pas de gélatinase et ne produit pas de SH<sub>2</sub> mais il hydrolyse l'esculine.

#### IV.4. Pouvoir pathogène expérimental

L'inoculation de B. fragilis à l'animal entraîne la mort en 10 à 20 jours.

### V. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic bactériologique est basé sur la morphologie et les caractères cultureux et biochimiques.

Il peut être rendu facile en utilisant des milieux sélectifs à base d'aminosides.

Le diagnostic rapide se fait par immunofluorescence.

## VI. TRAITEMENT

L'antibiothérapie est assez difficile du fait de la résistance aux antibiotiques (60% résistant aux Tétracyclines et 10% aux macrolides). Les  $\beta$  lactamines sont inactivés par la  $\beta$  lactamase. Les antibiotiques actifs sont : le chloramphénicol, la clindamycine et le métronidazole (5). L'association de deux de ces antibiotiques serait recommandée. L'antibiothérapie sera complétée par un traitement évacuateur et par une oxygénothérapie.

## LES COCCI ANAEROBIES NON SPORULES (5, 17)

On distingue parmi ces cocci anaérobies non sporulés 4 genres dont deux seulement feront l'objet de cette étude : le genre *peptococcus* et le genre *peptostreptococcus*.

### I. HABITAT

Ils font partie de la flore normale, commensale de l'homme, en particulier, de la bouche, des voies respiratoires de l'intestin et du tractus urogénital.

### II. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Ils sont retrouvés soit isolés soit en association avec d'autres germes anérobies stricts et / ou avec des aérobies. Ils sont facilement isolés dans les septicémies, les abcès chirurgicaux, gynécologiques, obstétricaux, dans les arthrites, les ostéites, les infections génitales de la femme etc....

### III. CARACTERES BACTERIOLOGIQUES

#### III.1. Caractères morphologiques

Ce sont des cocci à Gram positif prenant parfois un aspect allongé voir coccobacillaire.

Les *Peptococcus* sont groupés en amas, en paire ou en tétrade.

Les *Peptostreptococcus* se présentent en courtes chaînettes.

### III.2. Caractères culturaux

La culture est aisée mais lente sur les milieux usuels (3 à 5 jours). On utilise des bouillons pour germes anaérobies : le bouillon au thioglycolate, le bouillon coeur - cervelle, le bouillon de Shaedler additionné de sang de mouton etc...

Certaines colonies produisent des pigments sur gélose solides (P. niger élabore un pigment noir sur gélose au sang). D'autres sont sensibles au polyanéthol sulfonate de sodium (SPS).

### III.3. Caractères biochimiques

L'étude des caractères biochimiques est basée sur la fermentation des sucres et l'identification des produits de dégradation par la chromatographie. Des kits prêts à l'emploi sont de plus en plus utilisés pour les techniques d'identification rapides.

## IV. DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

Il repose sur la morphologie, le délai de la culture (3 à 5 jours), les caractères biochimiques et la sensibilité au SPS, ainsi qu'à l'examen des colonies en lumière U.V. et à l'identification par la chromatographie des produits de dégradation.

## V. TRAITEMENT

Ils sont sensibles à la pénicilline G, à la clindamycine et au chloramphénicol. Quant aux tétracyclines, ils sont peu actifs.

## LES MYCOBACTERIES (5, 10)

Il s'agit de bactéries appartenant à la famille des Mycobactériaceae qui ne possède qu'un seul genre : le genre Mycobactérium. Elles sont acido-alcool résistantes (coloration de Ziehl Neelsen). Les formes jeunes ne sont pas AAR. De même sous l'action de plusieurs antibiotiques l'acido-alcool résistance peut disparaître.

### MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

#### I. HISTORIQUE

En 1865 Villemin montre que la tuberculose humaine peut être transmise au lapin par inoculation.

1882 Koch découvre le bacille.

1902 Dorset met au point un milieu de culture à l'oeuf.

1921 Calmette et Guérin mettent au point le vaccin :  
le B C G.

#### II. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

C'est une maladie encore répandue. Chaque année on compte 3,5 millions de nouveaux cas. En Afrique on compte 250 cas pour 10<sup>5</sup> habitants (17).

#### III. ETUDE BACTERIOLOGIQUE

### III.1. Caractères morphologiques

Il s'agit d'un bacille de 2 à 5 u de long et de 0,3 u de large, rectiligne ± incurvé, aux extrémités arrondies et immobiles. Il est non sporulé et non capsulé.

Dans les produits pathologiques il se présente sous forme isolée ou en petits amas. Dans les cultures on note des formes coccoïdes ou filamenteuses.

Ces bactéries fixent difficilement les colorants usuels. A la coloration de Ziehl Neelsen, elles apparaissent en rose sur fond bleu, alors que l'auramine O les colore en vert jaune au microscope à fluorescence après excitation à 434 nm.

### III.2. Caractères cultureux

Ces sont des germes aérobies, parfois microaérophiles dont la culture exige des milieux complexes.

L'incubation se fait à 35 - 37°C, au pH optimal 6,8 à 7 pendant 3 à 4 semaines, en présence d'atmosphère humide et enrichie de 5 à 10% de CO<sub>2</sub>.

Ces bacilles peuvent synthétiser des pigments en présence de lumière (souches photochromogènes) ou en l'absence de lumière (souches scotochromogènes).



Les milieux de culture utilisés sont :

- les milieux solides à l'oeuf coagulé
- le milieu de Löwenstein - jensen
- le milieu de coletsos
- d'autres milieux tels que les milieux 7 H 10, 7 H 11 et 7 H 9, milieu de Dubas etc...

### III.3. Caractères biochimiques

M. tuberculosis produit de l'acide nicotinique (Niacin test) réduit les nitrates en nitrites et hydrolyse l'urée, la nicotinamide. Il ne possède pas de catalase mais possède une glucosidase et une lipase. Il résiste à l'hydrazide de l'acide thiophène 2 carboxylique ou T C H à 2 ug/ml mais il est très sensible au thiosemicarbozone TB1 10 ug/ml et à la pyrazinamide.

### III.4. Pouvoir pathogène expérimental

Les animaux sensibles (cobaye, le lapin et la souris) sont inoculés par voie intraveineuse.

### III.5. Sensibilité aux agents physiques et chimiques

- Il est sensible à la chaleur (> 63°C).
- aux rayons UV
- à la dessiccation
- au PH : les acides et les bases détruisent M. Tuberculosis
- l'alcool à 90° pendant 5 mn
- l'eau de javel ainsi que d'autres agents chimiques.

#### IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

L'examen direct joue le rôle important dans le diagnostic d'une tuberculose. Les germes sont recherchés sur les frottis colorés au Ziehl ou à l'auramine O.

A cela il faut ajouter les conditions de culture :

- la vitesse de croissance et la température de croissance.
- la pigmentation et l'aspect des colonies
- les réactions biochimiques et la sensibilité aux agents chimiques.

Le tableau 15 montre les caractères différentiels de M. tuberculosis et de certaines espèces.

#### V. TRAITEMENT

Il nécessite l'association de deux antibiotiques généralement actifs car il existe une résistance primaire à tous les antituberculeux et une résistance secondaire qui apparaît après 2 mois de traitement.

Les antibiotiques antituberculeux sont classés en deux catégories : les antituberculeux majeurs (INH, rifampicine, streptomycine etc...). Les antituberculeux mineurs (PAS, kanamycine, éthionamide etc...)

## LES MYCOBACTERIES "ATYPIQUES"

### I. HISTORIQUE

Elles ont été longtemps observées puis isolées chez l'homme et les animaux en même temps que les autres mycobactéries tuberculeuses. En 1885 a été découvert M. smegmatis. Runyon proposa en 1959 la classification des M. atypique basée essentiellement sur :

- la vitesse de croissance
- et sur les formes des colonies : (colonies photochromogènes et colonies scotochromogènes).

D'autres classifications proposées sont basées sur la clinique.

Ainsi on distingue :

- Les Mycobactéries toujours pathogènes (M. ulcerans, M. haemophilum etc...).
- Les mycobactéries souvent pathogènes (M. marinum etc... M. simiae etc...).
- Les mycobactéries peu pathogènes (M. asiaticum, M. chelonae)
- Les mycobactéries non pathogènes qui sont des parasites exclusifs des animaux et des plantes.

### II. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Tous les organes peuvent être atteints, mais les poumons constituent la cible de prédilection (80 à 90%). D'autres organes tels que les ganglions lymphatiques, la peau et les tissus mous, l'articulation et les os sont également ciblés.

### III. CARACTERES D'IDENTIFICATION

L'identification sera basée sur :

la mise en évidence du germe par les méthodes de coloration et par la culture.

Les tests d'identification des mycobactéries :

- vitesse de croissance
- aspects des colonies
- propriétés biochimiques
- résistances aux divers agents TCH, TB1 etc...
- le pouvoir pathogène expérimental qui sera tester sur le lapin, la poule ou la souris (le cobaye n'est pas sensible).
- et éventuellement le typage.

### IV TRAITEMENT

Les M. atypiques sont résistants aux PAS et à L'INH mais ellesont sensibles aux autres antituberculeux, aux cyclines et au bactrim en association ainsi qu'à l'amikacine.

TREPONEMA PALLIDUM (5 ; 21)

Cette bactérie a été mise en évidence en 1905 par Schaudinn. La réaction de fixation du complément décrite par Bordet a été appliquée en 1906 par Wassermann au diagnostic de la syphilis.

I. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Après une incubation silencieuse d'environ trois semaines, l'évolution de la maladie se fera en plusieurs étapes qui sont :

- la syphilis primaire qui dure 4 à 6 semaines.
- la syphilis secondaire débutant 2 mois après le contagé et qui dure 1 à 2 ans.
- la syphilis latente.
- la syphilis tertiaire, à l'origine de lésions graves cutanées vasculaires et neurologiques.

II. EPIDEMIOLOGIE

C'est une maladie à déclaration obligatoire. Après une diminution du nombre de cas en Europe à partir de 1955, on observe de nouveau à une recrudescence à partir de 1964. (21).

Ce phénomène est également observé en Afrique, particulièrement au Sénégal avec les travaux de Lopez et de Dall. La transmission se fait presque toujours par le contact sexuel (chancres génital, anal etc) et rarement par la transfusion sanguine. La transmission de la syphilis congénitale se fait par voie transplacentaire (mère-foetus).

### III. ETUDE BACTERIOLOGIQUE

#### III.1. Classification

T. pallidum appartient à l'ordre des Spirochaetales dont de nombreuses espèces vivent à l'état de saprophyte, dans les muqueuses de l'homme.

Notons que T. pallidum et les autres treponèmes pathogènes pour l'homme ne sont pas cultivables in vitro.

#### III.2. Caractères morphologiques

T. pallidum se présente sous la forme d'une grande spirale de 6 à 15 u de long et 0,1 à 0,2 u de large. Il comprend 6 à 15 tours de spires régulières. Il est mobile et animé de trois mouvements.

- mouvement de rotation en pas de vis
- mouvement pendulaire
- mouvement ondulatoire.

T. pallidum est visible au microscope à fond noir et aussi après les techniques suivantes de coloration.

- coloration au MGG
- coloration au bleu victoria
- coloration de Vago, Jovy au mercurochrome et au violet.
- Imprégnation argentique ou coloration de Fontana tribondeau.
- Immunofluorescence.

### III.3. Culture et métabolisme

T. pallidum n'est pas cultivable in vitro, néanmoins on a mis au point un milieu de survie (milieu de Nelson) où les treponèmes peuvent survivre pendant 72 H.

T. pallidum peut être conservé à 196°C pendant plusieurs années et conserve sa vitalité.

Il est par contre sensible à la dessiccation aux agents chimiques comme les détergents.

### III.4. Caractères antigéniques

Sa structure antigénique est complexe. On distingue :

- L'antigène cardiolipidique
- L'antigène protéique spécifique du groupe
- L'antigène polysidique d'enveloppe
- des antigènes du corps treponémiques.

La maladie développe chez le patient deux types d'immunité :

- L'immunité humorale qui sont des IgG et IgM
- L'immunité tissulaire.

### III.5. Pouvoir pathogène expérimental

L'animal de choix est le lapin qui développe une orchite nodulaire, un chancre ou une conjonctivite selon la voie d'inoculation.

D'autres animaux utilisés sont le cobaye, le Hamster et la souris.

#### IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic bactériologique consiste à la mise en évidence du tréponème dans les lésions par l'examen microscopique. Les progrès de l'immunologie ont permis d'affiner la sérologie syphilitique. Les techniques utilisées peuvent être réunies en deux groupes :

- les réactions utilisant les antigènes cardiolipidiques et
- les réactions utilisant les antigènes treponémiques.

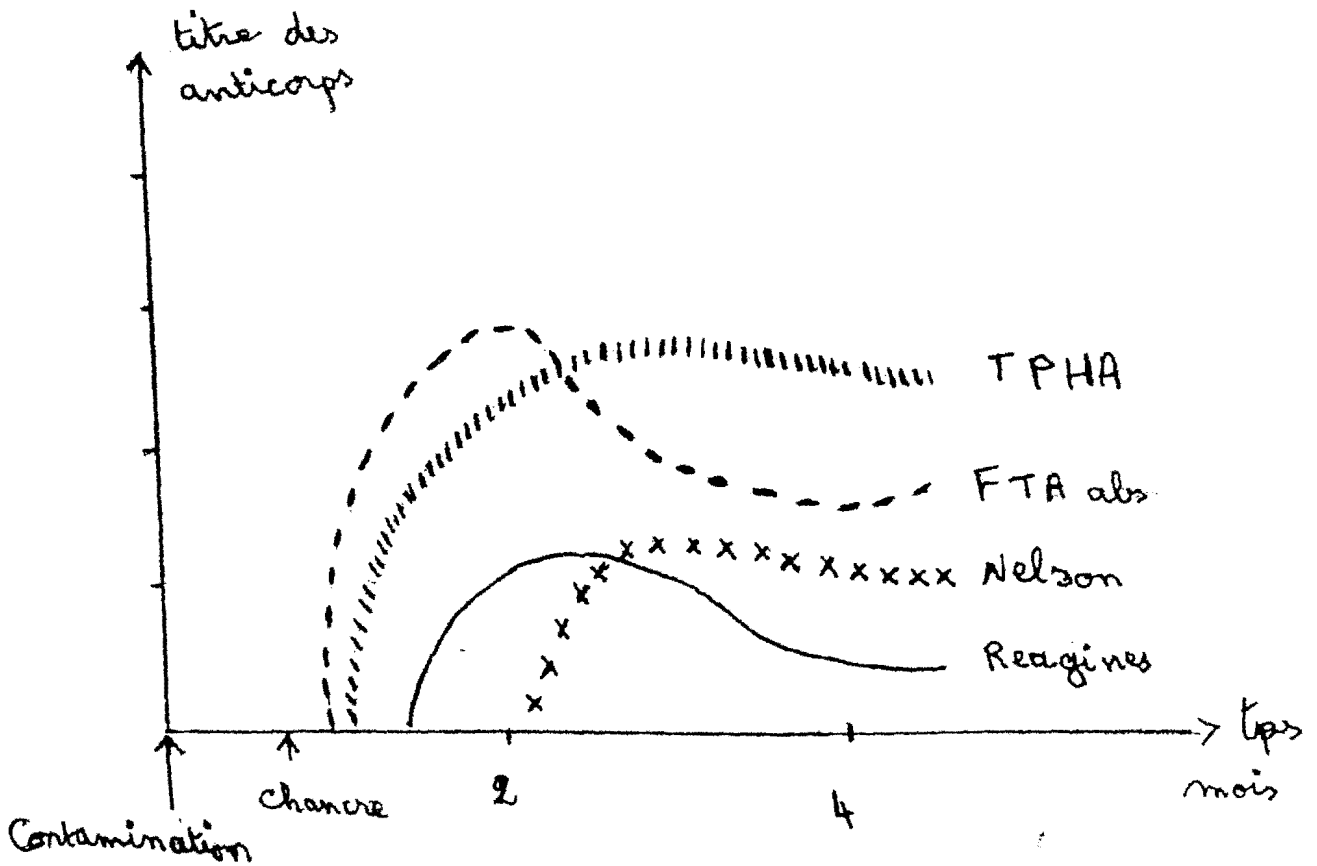
#### V. EVOLUTION DU TITRE DES ANTICORPS

Cette évolution permet de suivre l'efficacité d'un traitement. Le titre des anticorps est égal à la plus grande dilution de serum du malade donnant une réaction positive. Les anticorps détectés par FTA, ales apparaissent dès les 5 et 8e jours après l'apparition du chancre soit un mois après le contage.

Le TPHA est positive 12 jours après le chancre.

Le kline ou VDRL est positif 20 jours après le chancre soit 5 à 6 semaines après le contage.





évolution du titre des Ac dans une syphilis non traitée

## LES MYCOPLASMES (5 ; 10, 21)

C'est le groupe de microorganismes les plus petits capable de se développer sur milieux synthétiques acellulaires et ils sont caractérisés par l'absence de paroi et la résistance aux  $\beta$  lactamines. Ce qui les classe comme des bactéries particulières.

Désignés autrefois sous le nom de pleuropneumoniae Like organism (PPL0), le nom de Mycoplasme a été proposé par Nowak en 1929. Ils appartiennent à la famille de Mycoplasmataceae avec deux genres qui sont rencontrés chez l'homme.

- le genre mycoplasma (ne métabolisant pas l'urée)
- le genre ureaplasma (hydrolyse l'urée).

### I. POUVOIR PATHOGENE ET HABITAT

Sur 9 espèces isolées chez l'homme, 4 seulement sont couramment rencontrées. Il s'agit de : Mycoplasma fermentans, M. hominis, Ureaplasma urealyticum et M. pneumoniae.

Les deux premières espèces sont rencontrées dans le tractus génito urinaire et rarement dans l'oropharynx. Elles ont une pathogénicité discutable. M. pneumoniae colonise l'oropharynx et l'oreille moyenne où il est responsable d'otites, d'infections neurologiques et des voies respiratoires.

U. urealyticum est à l'origine d'infections génitales (urétrites, prostatites) le plus souvent associée aux gonococques

## II. CARACTERES BACTERIOLOGIQUES

### II.1. Morphologie

Du fait de leur petite taille (0,1 à 0,3 u) et de l'absence de paroi les mycoplasmes ne sont observés qu'au microscope électronique. Ils sont filtrables à travers les membranes filtrantes (0,45 u) et sont très sensibles à l'environnement où ils vivent : (PH, pression osmotique, variation de température et agents tension-actifs). Les mycoplasmes peuvent se déplacer par glissement (*M. pneumoniae*)

### II.2. Caractères culturaux

Les mycoplasmes peuvent pousser sur milieux artificiels enrichis en serum de veau à 10% et en extrait de levure. L'addition d'inhibiteurs (pénicilline, acétate de thalium) limite la concurrence microbienne. On ensemence à la fois des milieux solides et liquides : milieux glucosés, milieu à l'arginine, milieu à l'urée et milieu au bleu de méthylène. Il existe un kit pour l'isolement des uréaplasma. Les milieux glucosés sont incubés à 37°C en atmosphère humide enrichie de 5 à 10% de CO<sub>2</sub> dans l'azote ou dans l'hydrogène. Cette incubation dure 4 à 6 jours pour les mycoplasmes génitaux et environ un mois pour *M. pneumoniae* dont les colonies prennent l'aspect typique en "oeuf sur le plat". Si la responsabilité du germe est suspecte, une étude quantitative dont le seuil est fixé à 10<sup>4</sup> Ucc/ml permet d'affirmer sa pathogénicité.

#### II.4. Caractères antigéniques

Malgré l'absence de paroi, les mycoplasmes possèdent des antigènes permettant ainsi de les identifier.

### III. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic direct repose sur :

- la recherche des germes par immunofluorescence, immuno précipitation ou par la technique ELISA.
- les conditions de culture
- la réduction du bleu de méthylène et du chlorure de triphényl tétrazolium (TTC).
- des caractères biochimiques.

Le diagnostic indirect repose sur :

- la recherche d'anticorps spécifique par les réactions d'inhibition de la croissance et du métabolisme.
- l'immunofluorescence indirecte
- l'hémagglutination indirecte etc...

### IV. TRAITEMENT

Les mycoplasmes sont insensibles aux antibiotiques qui agissent sur la paroi (β lactamines) aux sulfamides et aux quinolones. Cependant ils sont très sensibles au chloramphénicol et aux cyclines qui constituent antibiotique de choix.

## CHLAMYDIAE (5, 21, 40)

En 1906, Haelberstaeder et Von Prouwazek découvrent des inclusions dans les frottis conjonctivaux de trachomatéux (5).

En 1909, Lindorer fit la même découverte chez l'homme présentant une urétrite abactérienne.

### I. EPIDEMIOLOGIE

Leur fréquence dans les MST ne cesse d'augmenter. Les chlamydias sont incriminés dans 30 à 60% des urétrites non gonococciques et 60% des uréthrites post gonococcique (21).

En Afrique du Sud, les chlamydiae sont à l'origine de 15% des urétrites aiguës (21.).

Bien qu'on ne dispose pas de statistique pour notre sous région on sait que les infections à Chlamydiae existent bien en nombre important. La transmission se fait par contact sexuel mais aussi par mère enfant lors de l'accouchement.

### II. POUVOIR PATHOGENE NATUREL

Ils sont responsables de la maladie de Nicolas Favre ou lymphogranulomatose vénérienne (LGV), de trachome, d'infections génitales, de pneumopathie mais aussi d'arthrites et de conjonctivites.

### III. ETUDE BACTERIOLOGIQUE

#### III.1. Caractères morphologiques

Les chlamydiae sont les seules bactéries possédant un cycle évolutif qui ne se déroule que dans les cellules. L'examen direct du frottis permet de voir des inclusions intra-cellulaires. Plusieurs techniques sont utilisées pour la mise en évidence des chlamydiae.

Les techniques classiques utilisent la coloration de Giemsa et la coloration au lugol. Les techniques modernes utilisent l'immunofluorescence directe et d'autres comme l'ELISA.

#### III.2. Caractères culturaux

La culture est faite sur cellules Mac coy (souris) ou Hela 229 (homme). Le milieu de culture est additionné de cycloheximidine ou cytochalasine pour inhiber la multiplication cellulaire sans entraver celle des chlamydiae. Après fixation par centrifugation à + 4°C, la culture est incubée sous CO<sub>2</sub> pendant 48 à 72 H.

Sur l'oeuf embryonné les Chlamydiae se développent dans le sac vitellin en 6 à 3 jours.

#### III. 3. Pouvoir pathogène expérimental

Il est possible de provoquer une conjonctivite néonatale chez le cobaye en injectant des chlamydiae dans le vagin de la femelle gestante. De même le babouin développe une pneumonie par ingestion de souche de C. trachomatis (40).

#### IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

Le diagnostic direct repose sur la mise en évidence des inclusions cellulaires, l'identification directe par des anticorps monoclonaux (5).

Le diagnostic sérologique n'est indiqué que pour les formes généralisées et compliquées.

On utilise :

- la réaction de fixation du complément
- l'immunofluorescence indirecte etc...

#### V. TRAITEMENT

Les chlamydiae sont sensibles aux cyclines et aux macrolides. Dans le trachome on utilise les collyres sulfamidés associés aux tétracyclines.

Dans les MST on utilise les sulfamides, le chloramphénicol, les macrolides et les tétracyclines.

## **2ème PARTIE**



## I. CADRE DE TRAVAIL

Ce travail s'est déroulé dans deux laboratoires du centre hospitalier universitaire (CHU) de DAKAR.

- Le laboratoire de l'hôpital Aristide Le Dantec
- Le laboratoire de l'hôpital Fann.

Ces deux laboratoires sont sous la direction d'un Professeur.

### I.1. Le laboratoire de l'hôpital A. Le Dantec.

L'hôpital A. Le Dantec se compose de différents services qui sont :

- un service de médecine interne et de spécialités médicales (cardiologie dermatologie)
- un service de pédiatrie
- un service de chirurgie générale et de spécialités chirurgicales (orthopédie - traumatologie, odontologie, ORL, ophtalmologie, gynécologie-obstétrique).
- Des services para-médicaux (laboratoires de bactériologie, de biologie, de biochimie, d'anatomie pathologique, un service de radiologie de kinésithérapie, de médecine nucléaire.....

Le laboratoire de bactériologie-virologie est subdivisé en deux blocs comprenant une salle de manipulation pour la sérologie virale et bactérienne et une salle de bactériologie médicale. A cela il faut ajouter, un secretariat, une laverie des salles de prélèvement et une salle d'attente.

Le personnel permanent se compose de :

- un professeur agrégé responsable du laboratoire
- un assistant
- quatre internes en pharmacie
- un technicien supérieur
- un technicien
- un garçon de laboratoire
- les secrétaires.

Le personnel non permanent est composé d'étudiants stagiaires.

Les prélèvements reçus au niveau du laboratoire de l'hôpital A. Le Dantec proviennent de malades hospitalisés dans ces services et des malades non hospitalisés admis en consultation à titre externe.

## I.2. Le laboratoire de l'hôpital de Fann

L'hôpital de Fann regroupe différents services dont :

- le service de pathologie infectieuse
- le service de neurologie
- le service de neurochirurgie
- le service de pneumophtisiologie
- le service de psychiatrie
- les services para-médicaux : laboratoires de bactériologie, le laboratoire de biochimie, le service de radiologie, le service de kinésithérapie.

L'hôpital de Fann comprend également deux services possédant un statut particulier : ce sont la pédiatrie de l'hôpital d'enfants Albert Royer (H.E.A.R.) et l'institut de Léprologie appliquée de DAKAR (I.L.A.D). Le laboratoire est implanté dans les bâtiments du service de pathologie infectieuse. Son personnel se compose de :

- Une assistante à la faculté de médecine et pharmacie.
- deux internes en pharmacie
- deux internes en médecine
- un technicien supérieur
- et trois techniciens.

Il n'y a pas de garçon de laboratoire ni de secretariat. Le laboratoire reçoit des prélèvements de malades hospitalisés et de malades non hospitalisés consultés à titre externe. Il peut recevoir des prélèvements venant d'autres structures hospitalières.

## II. POPULATION D'ETUDE-MATERIEL - METHODES

### II.1. Population d'étude

Notre population est constituée de deux catégories de malades qui sont :

- Les malades hospitalisés venant des centres hospitaliers de Fann, Dantec et de A. Ndao.
- les malades non hospitalisés, qui sont soit admis en consultation à titre externe dans les différents services de ces hôpitaux, soit des malades provenant des structures non hospitalières telles que les dispensaires, les PMI etc.....

Notons que nous n'avons pas reçu de prélèvements venant d'un cabinet médical privé. Le recrutement des malades se fait sans distinction d'âge et de sexe. Les malades non hospitalisés doivent s'acquitter pour chaque analyse de la somme de 500F. à l'hôpital de Fann et de 1000F. à l'hôpital A. Le Dantec. Pour les malades hospitalisés les analyses sont gratuites.

## II.2. Matériel

Les prélèvements sont effectués par le clinicien, qui les achemine au laboratoire accompagnés des renseignements nécessaires.

Le matériel de laboratoire pour l'analyse des pus se compose de :

- une anse de platine ou des pipettes pasteur
- des lames et lamelles, éventuellement une centrifugeuse.
- des colorants simples et différentiels.
- des milieux de culture : gélose au sang ordinaire (GSO), gélose au sang cuit (GSC), la gélose Mueller - Hinton coulés en boîte de pétri, le milieu de Chapman, le bouillon streptosel, le bouillon au thioglycolate qui sont en tube, l'EMU et une galerie d'identification d'Entérobactéries.

## II.3. Méthodes

### II.3.1. Conditions de l'analyse bactériologique

#### II.3.1.1. Conditions de prélèvement

Les prélèvements doivent être effectués avant toute antibiothérapie ou après une fenêtre thérapeutique de 3 à 4 jours. Les voies d'accès étant parfois la peau et les muqueuses, riches en flore saprophyte et commensale, il est indispensable de s'assurer d'une bonne asepsie. Le matériel utilisé pour prélever (sering, écouvillons, tubes pipettes pasteur, vaccinostyles, curettes ophtalmiques, speculums) doit être constamment bien stérilisé.

#### II.3.1.2. Conditions de transport

Les produits pathologiques doivent être acheminés rapidement au laboratoire pour subir les traitements (ce qui théoriquement ne pose pas de problème en milieu hospitalier). Le bulletin accompagnant le prélèvement doit fournir des renseignements cliniques précis.

Si le délai de transport est assez long il est indispensable d'utiliser le milieu de transport approprié. En général le milieu de Stuart convient pour la plupart des germes.

#### II.3.1.3. Conditions de conservation

La conservation des produits pathologiques dépend du milieu de conservation, de la température et du délai de transport. Un milieu adéquat et une température correcte permettent une meilleure conservation en un temps précis. Pour les pus et les liquides d'épanchement il n'existe pas un milieu de conservation adéquat. Le plus souvent le milieu de transport convient à la conservation du produit.

#### II.3.1.4. Conditions de manipulation

Elles dépendent des compétences du technicien. La manipulation doit se faire avec une aseptic rigoureuse en travaillant à côté d'une flamme bactériologique. Pour les bactéries anaérobies on évite le plus possible le contact du produit pathologique ou des germes avec l'air atmosphérique.

La fiabilité d'un résultat d'analyse bactériologique dépend aussi bien des conditions de prélèvement, de transport et de conservation que des conditions de manipulation. En absence de tout renseignement clinique précis, la recherche bactériologique devient incomplète et l'interprétation des résultats délicate. C'est dire que la collaboration entre le clinicien et le bactériologiste trouve ici sa justification.

#### II.3.2. Schéma de traitement des pus et des liquides d'épanchement au laboratoire.

Le traitement des pus et des liquides d'épanchement suit le protocole classique de l'examen bactériologique. Cet examen s'effectue en plusieurs étapes dont chacune est censée apporter au diagnostic des éléments qui seront pris en compte pour l'élaboration du résultat final. Cette démarche est résumée par la figure 4.

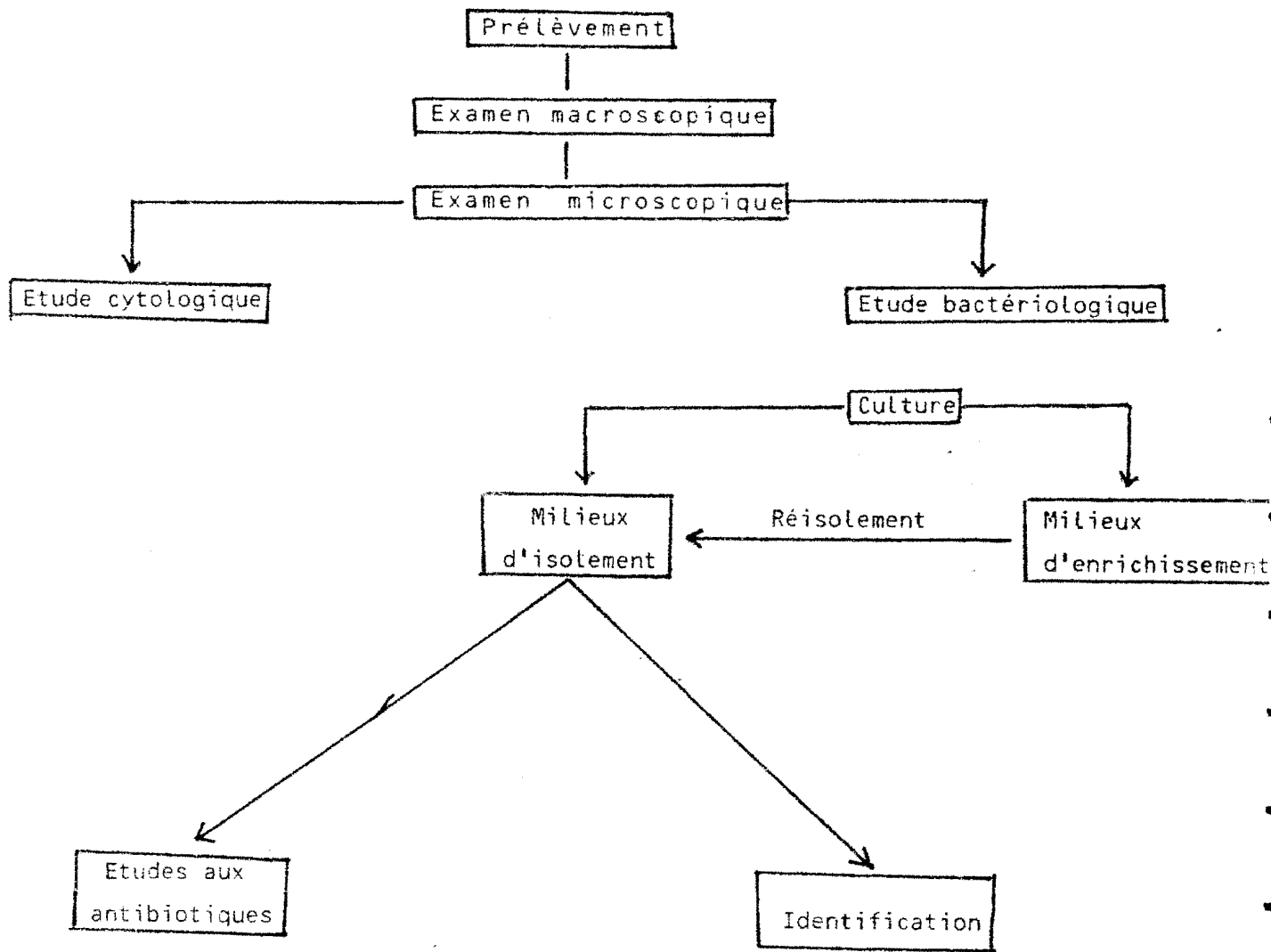


Figure 1.: Démarche de l'examen cyto-bactériologique des pus et des liquides d'épanchement.

Les adénites sont particulièrement faibles soit (1,1%) alors que les liquides articulaires et les liquides péritonéaux sont relativement peu importants. (cf. tableau 19).

#### II.1.2. Hôpital de Fann (cf. tableau 19)

Au laboratoire de l'hôpital de Fann 808 prélèvements ont été analysés soit le 1/4 de l'ensemble des prélèvements. Les analyses les plus demandées sont les pus divers (459 cas) et les liquides pleuraux (175 cas) soit respectivement 14,5% et 5,5% du bilan global. Les pus conjonctivaux, les liquides péricardiques et liquides péritonéaux sont particulièrement faibles.

Par contre les liquides articulaires (47 cas) occupent 1,5% des prélèvements.



	H A L D			F A N N		
	Nbre	% HALD	% Total	Nbre	% Fann	% Total
Conjonctivites	197	8,4	6,2	8	1	0,2
Otitis	57	2,4	1,8	39	4,8	1,2
Pus divers	1100	46,7	34,8	459	56,8	14,5
Ostéites	192	8,1	6,1	22	2,7	0,7
Abcès du foie	63	2,7	2,0	19	2,3	0,6
Abcès du cerveau	5	0,2	0,1	9	1,1	0,3
Adénites	36	1,5	1,1	9	1,1	0,3
Liquides pleuraux	185	7,8	5,8	175	21,7	5,5
Liquides péritonéaux	73	3,1	2,3	1	0,1	0,03
Liquides péricardiques	18	0,7	0,6	7	0,9	0,2
Liquides articulaires	91	3,8	2,9	47	5,8	1,5
Ascite	336	14,3	10,6	13	1,6	0,4
Total	2353	100	74,4	808	100	25,5

Tableau 12 : Bilan des prélèvements selon l'hôpital

## II.2. Répartition par service de consultation

### II.2.1. Nombre total par service

#### II.2.1.1. Hôpital A. Le Dantec

Sur les 2353 prélèvements le service de médecine interne totalise 665 cas soit 21,0% de l'ensemble des analyses des deux hôpitaux. Sa place à Le Dantec est de 28,3%. Il est suivi par le service de la chirurgie générale avec 11,7% des cas et de la maternité (6,8%).

D'autres services comme l'orthopédie, l'ophtalmologie, la pédiatrie et l'urologie ont un taux relativement peu élevé (environ 5%). Quant à la stomatologie le nombre de prélèvement est très faible (3 cas soit 0,2%).

Certains dispensaires et hôpitaux dont les prélèvements sont traités au laboratoire de l'HALD ont été considérés comme des services de cet hôpital et sont comptabilisés par conséquent. Il s'agit de l'IHS (3 cas soit 0,09%) et l'hôpital A.NDao (66 cas soit 2,1%).

Notons que pour 122 prélèvements les services n'ont pas été indiqués. (cf. tableau 20.).

Services	Nombre de prélèvements par service	% par rapport à HALD	% par rapport au total
A. Ndao	66	2,8	2,1
Cancérologie	50	2,1	1,6
Cardiologie	71	3,0	2,2
Chirurgie générale	370	15,7	11,7
Dermatologie	86	3,6	2,7
I. H. S.	3	0,1	0,09
Maternité	216	9,2	6,8
Médecine Interne	665	28,3	21,0
Pédiatrie	150	6,4	4,7
Pavillon spécial	19	0,8	0,6
Ophtalmologie	166	7,0	5,2
O. R. L.	48	2,0	1,5
Orthopédie	187	8,0	6,0
Stomatologie	8	0,3	0,2
Urologie	126	5,3	4,0
Non précisé	122	5,1	3,8
Total	2353	100	74,4

Tableau 20 : Nombre total des prélèvements par service.  
(Centre Hospitalier A. Le Dantec).

### III.2.1.2. Hôpital de Fann

Le service des maladies infectieuses est le plus gros demandeur d'analyses avec 604 cas suivi de loin par la Neuro-chirurgie (93 cas et la pneumo-phtisiologie 58 cas).

Les demandes en provenance de la psychiatrie et de l'ILAD sont particulièrement faibles soit 0,06% et 0,09% du bilan global ou 0,2% et 0,4% par rapport à Fann.

L'hôpital A. Ndao et l'HEAR ont été retrouvés ici pour les mêmes raisons que précédemment. Au total 19 prélèvements en provenance de A. Ndao et 4 pour l'HEAR.

Notons que 17 cas de services non précisés ont été enregistrés. (cf. tableau 21).

Services	Total	% par rapport à Fann	% par rapport au total (3161 prélèv.)
A. Ndao	19	2,3	0,6
H.E.A.R.	4	0,5	0,1
I.L.A.D. (léprologie)	3	0,4	0,09
Maladies infectieuses	604	74,8	19,1
Neurologie	8	1,0	0,2
Neuro-chirurgie	93	11,5	3,0
pneumo-ptisiologie	58	7,2	1,8
Psychiatrie	2	0,2	0,06
Non précisé	17	2,1	0,5
	808	100	25,5

Tableau 21 : Nombre total de prélèvement  
par service.  
(Centre Hospitalier de Fann)

### III.2.2. Répartition par service et selon la nature du prélèvement

#### III.2.2.1. Hôpital A. Le Dantec

##### a)- Suppurations superficielles

Pour ce qui est des pus "divers" c'est la chirurgie générale qui vient en tête avec 209 cas soit 56,5% des prélèvements dans ce service, suivie de la médecine interne (174 cas) et la maternité 159 cas soit 73,6% des analyses dans ce service.

Les otites sont essentiellement observées en pédiatrie avec 38,6% des cas contre l'ORL 15,8% des cas et la chirurgie générale 1,7%. Près des 3/4 des pus conjonctivaux sont rencontrés en ophtalmologie. Le reste (9,6%) en maternité et (3,6%) en pédiatrie.

Les services d'orthopédie, ORL et l'IHS comptent pour chacun 0,5% des cas. Dans 22 cas le service n'a pas été précisé.

##### b)- Abcès profonds

Les cas ostéites sont particulièrement rencontrés en orthopédie (70 cas) et en chirurgie générale (61 cas) soit respectivement 36,4% et 31,8% des cas. Nous avons notés 24 cas où les services n'ont pas été précisés. Certains services comme la cardiologie et l'urologie ont chacun 0,5%. En médecine interne nous avons totalisé 17 cas d'ostéites et 4 cas en dermatologie.

La médecine interne vient en tête avec les abcès du foie (46 cas soit 73,0%) suivie de la chirurgie générale 11 cas (17,4%). Les services de cancérologie et d'urologie totalisent chacun 2 cas. Nous avons également noté 2 cas de services non précisés. Les autres services ne sont pas demandeurs.

Les abcès du cerveau sont particulièrement rares : 5 cas au total répartis entre la maternité, le pavillon spécial, ORL et l'Orthopédie.

Pour ce qui est des adénites, l'urologie est en tête avec 17 cas soit 47,2%, suivi par la pédiatrie (5 cas soit 13,9%).

#### c) - Liquides d'épanchement

##### - Liquides pleuraux

La médecine interne totalise 112 cas de liquides pleuraux (60,5%) suivie par la cardiologie (23 cas soit 12,4%), la pédiatrie (17 cas soit 9,2%) et la chirurgie générale 6,5%. Des services comme l'ORL, l'urologie, la dermatologie et la cancérologie totalisent chacun 1 cas soit 0,5%.

##### - Liquides peritonéaux :

39 cas (53,4%) sont rencontrés en chirurgie générale et 22 cas en maternité soit 30,1%. Nous avons notés également 1 cas en orthopédie et 9 cas en médecine interne.

- Liquides péricardiques :

9 cas sont retrouvés en cardiologie et 7 cas en médecine interne soit respectivement 50% et 38,9%.

- Liquides articulaires :

28 cas sont enregistrés en orthopédie et 26 cas en médecine interne (soit 30,7% et 28,6%). 3 cas sont notés en urologie, 6 cas en dermatologie.

- Liquides d'ascite

La médecine interne est en tête avec 265 cas soit 78,8%, suivie de la cardiologie (8,3%), de la chirurgie générale (5,6%). L'urologie, l'ORL et la dermatologie totalisent respectivement 0,6%, 0,3%, et 0,3%.

Le tableau 22 donne la répartition des prélèvements par service.



Produits pathologiques	A. Ndou	Cancéro logie	Cardio logie	Chirurgie générale	Dermato logie	INS	Inter nés	Médecine interne
Conjonctivites	-	2	-	-	-	1	14	2
Outes	-	-	-	1	2	-	10	5
Pus "divers"	49	37	10	209	70	2	258	174
Ostéites	3	1	1	61	4	-	1	17
Abcès du foie	-	2	-	11	-	-	-	46
Abcès du cerveau	-	-	-	-	-	-	-	-
Adénites	2	2	-	2	2	-	-	2
Liquides pleuraux	8	1	25	12	1	-	4	112
Liquides péritonéaux	-	-	-	59	-	-	22	9
Liquides péricardiaux	1	-	9	1	-	-	-	7
Liquides articulaires	1	5	-	15	6	-	-	26
Liquides d'ascite	2	2	28	19	1	-	5	265
<b>TOTAL</b>	<b>66</b>	<b>50</b>	<b>71</b>	<b>370</b>	<b>86</b>	<b>3</b>	<b>216</b>	<b>665</b>

Tableau 22a : Répartition des produits pathologiques dans les services de l'Hôpital de DANTEO.

Produits pathologiques	Pédia- trie	Pavillon spécial	Ophtal- mologie	ORL	Ortho- pédie	Stomato- logie	Uro- logie	NP	TOTAL
Conjonctivites	7	-	142	1	1	-	-	22	197
Otitis	11	2	6	9	-	-	-	4	57
Pus "divers"	63	11	18	33	86	3	100	56	1100
Ostéites	3	2	-	-	70	5	1	23	192
Abcès du foie	-	-	-	-	-	-	2	2	63
Abcès du cerveau	-	1	-	1	1	-	-	-	5
Adénites	5	-	-	2	-	-	17	2	36
Liquides pleuraux	17	-	-	1	-	-	1	5	185
Liquides péritonéaux	2	-	-	-	1	-	-	-	73
Liquides péricardiaux	-	-	-	-	-	-	-	-	18
Liquides articulaires	2	2	-	-	28	0	3	5	91
Liquides d'ascite	4	1	0	1	-	-	2	3	336
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>19</b>	<b>166</b>	<b>48</b>	<b>187</b>	<b>8</b>	<b>126</b>	<b>122</b>	<b>2353</b>

Tableau 22b : Répartition des produits pathologiques dans les services de l'hôpital de DANTEC.

### III.2.2.2. Hôpital de Fann

#### a)- Suppurations superficielles

Les suppurations superficielles représentent 62,6% des analyses effectuées à Fann et les pus "divers" constituent l'essentielle de ces analyses. Pour ces analyses le service des Maladies Infectieuses occupe la première place avec 70,5% des "pus divers" suivi par la Neuro-chirurgie (65 cas soit 14,16%) et l'hôpital A. Ndao (3,5%). Nous avons noté ainsi 17 cas où les services n'ont pas été indiqués et 4 cas pour l'HEAR.

Les otites sont essentiellement retrouvées au service des maladies infectieuses 36 cas soit 92,3% des prélèvements d'otites. Quant aux conjonctivites elles sont uniquement rencontrées aux maladies infectieuses. Les autres services ne sont pas demanders.

#### b)- Abcès profonds

L'ensemble des abcès profonds représentent 7,30% du bilan de Fann.

Pour les ostéites la neuro-chirurgie vient en tête avec 13 cas soit 59,1%, suivie du service des maladies infectieuses avec 6 cas soit 27,3%.

15 cas d'abcès du foie ont été rencontrés au service des maladies infectieuses (79,0%) et 15,3% en pneumo-phthisiologie.

L'abcès du cerveau n'a été trouvé qu'en Neuro-chirurgie quant aux adénites les 2/3 ont été retrouvées aux services des maladies infectieuses.

c)- Liquides d'épanchement

Ils constituent 30,0% des prélèvements de Fann. Parmi les liquides pleuraux représentent 49,4% des liquides d'épanchement à Fann( 175 cas).

Pour ces liquides pleuraux, les maladies infectieuses sont en tête avec 68,5% suivie par la pneumo-phtisiologie 29,7%. Les services de Neurologie et de Neuro-chirurgie comptent chacun un cas.

42 cas de liquides articulaires sont retrouvés au service des maladies infectieuses (89,4%), 3 cas en Neuro-chirurgie et 2 cas à A. Ndao.

Quant aux liquides péritonéaux et aux liquides d'ascites ils sont uniquement retrouvés au service des maladies infectieuses.

Le tableau 23 résume la répartition des produits pathologiques en fonction des services à l'hôpital de Fann.

Produits pathol.	Maladies Infect.	Pneumo-Phthisio.	Neurologie	Neuro-Chirurg.	Psychiatrie	ILAD	A. NDAO	HEAR	NP	TOTAL
Conjonctivites	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Otites	38	-	1	1	-	-	-	-	1	39
Pus "divrés"	535	3	3	65	2	3	15	4	12	460
Ostéites	8	-	1	13	-	-	-	-	2	22
Abcès du foye	15	3	-	-	-	-	-	-	1	19
Abcès du cerveau	-	-	-	9	-	-	-	-	-	9
Adénites	6	-	1	1	-	-	1	-	-	9
Liq. pleuraux	120	52	1	1	-	-	-	-	1	175
Liq. péritoneaux	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Liq. péricardiques	6	-	1	-	-	-	-	-	-	7
Liq. articulaires	42	-	-	3	-	-	2	-	-	47
Liq. d'ascite	12	-	-	-	-	-	1	-	-	13
<b>TOTAL</b>	<b>604</b>	<b>58</b>	<b>8</b>	<b>93</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>808</b>

Tableau 20 : Répartition des produits pathologiques dans les services de l'hôpital de FANN.

### III.3. Répartition des prélèvements selon le sexe et selon le statut du malade.

#### III.3.1. Répartition selon le sexe

Nous avons obtenu globalement 1825 prélèvements provenant de malades de sexe masculin (57,7%) et 1308 prélèvements de malades de sexe féminin (41,4%).

Nous avons également noté 28 cas où le sexe n'a pas été précisé sur les bulletins d'analyses. (cf. tableau 24.a)

A l'hôpital A. Le Dantec les sexes masculins représentent 42,4% du nombre total (1341 hommes) contre 36,6% de sexe féminin (993 femmes). Dans 14 cas le sexe n'a pas été déterminé (0,4%) (tableau 24 b).

A l'hôpital de Fann, les hommes représentent 15,3% du nombre total (484 cas) contre 9,8% de femmes (310 cas) et 14 cas où le sexe n'a pas été déterminé (cf. tableau 24 b).

#### III.3.2. Selon le statut du malade

Plus de 76,5% des prélèvements (2420 cas) proviennent de malades hospitalisés à Fann et à Le Dantec.

513 prélèvements (16,2%) proviennent de malades dits externes et 228 cas où le statut n'a pas été mentionné (cf. tableau 25).

Sexe	Masculin	Féminin	non précisé	Total
Nombre	1825	1308	28	3161
%	57,7	41,4	0,9	100

Tableau 24 a : Répartition des prélèvements selon le sexe.

	H A L D			F A N N		
	M	F	NP	M	F	NP
Nombre	1341	998	14	484	310	14
%	42,4	31,6	0,4	15,3	9,8	0,4

Tableau 24 B : Répartition des prélèvement selon le sexe et l'hôpital.

Statut du malade	Hospitalisés	Externes	NP	Total
Nombre	2420	513	228	3161
%	76,5	16,2	7,2	100

Tableau 25 : Répartition des prélèvements selon le statut des malades.

III.4. Répartition des prélèvements selon l'âge

III.4.1. Répartition globale en fonction de l'âge

Les tranches d'âge les plus atteintes sont celles de 20 - 29 ans puis de 0 - 9 ans suivies de celles de 10 - 19 ans. La tranche d'âge supérieure à 60 ans est modérément représentée.

Les tranches d'âge les mieux épargnées sont celles des 40 - 49 ans et 50 - 59 ans.

cf. Tableau 26 et figure 5.



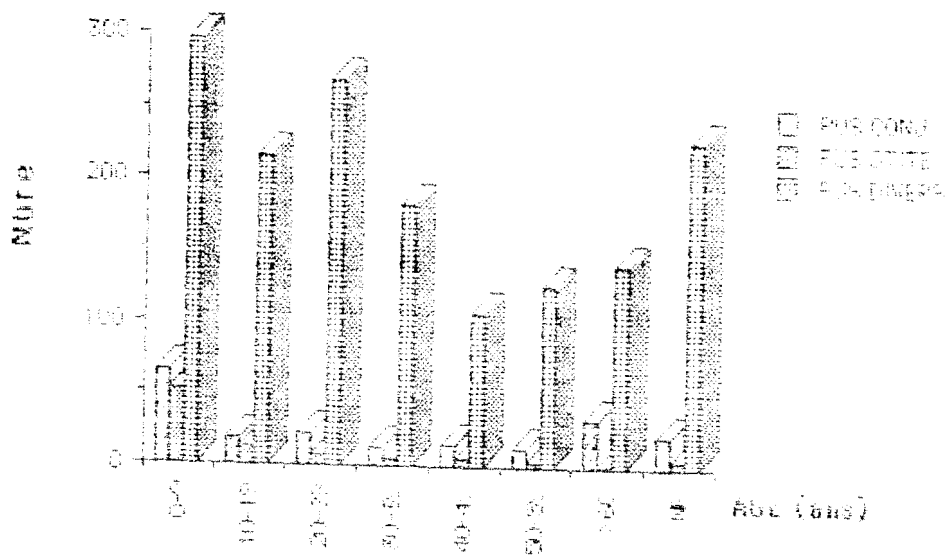
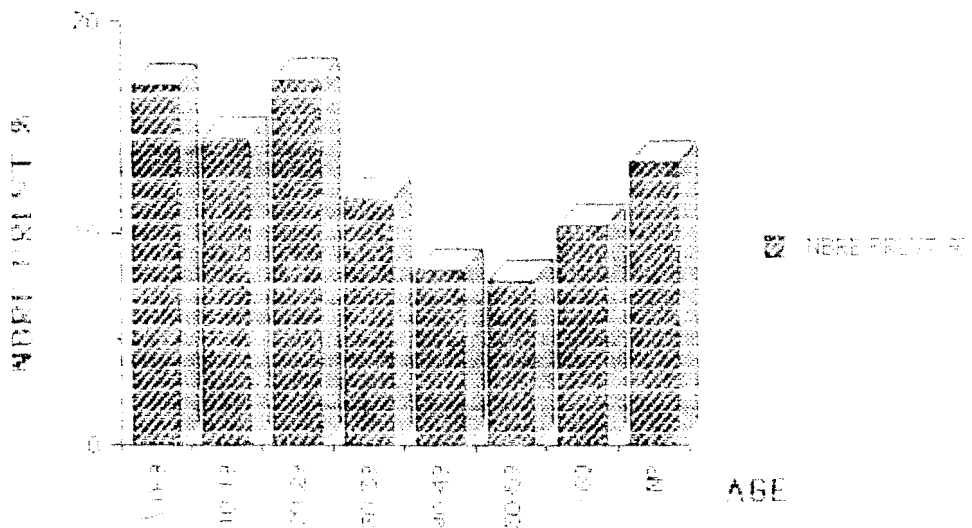


Figure 4. Répartition des appropriations superficielles /age

FIGURE 3 : Bilan global des prélèvements en fonction de l'âge



Tranche d'âge (année)	0 - 9	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59	> 60	âge non indiqué
Nombre de prélèvements	536	458	543	368	259	245	328	424
Pourcentage	17,0	14,5	17,2	11,6	8,2	7,7	10,4	13,4

Tableau 26 : Bilan global en fonction  
de l'âge.

III.4.2. Répartition des prélèvements en fonction de l'âge et du sexe.

Il n'existe pas une grande différence de répartition des prélèvements en fonction de l'âge chez l'homme et chez la femme.

Il faut dire tout de même que chez l'homme c'est la tranche d'âge des 0 - 9 ans qui vient en tête avec 308 cas (9,7%) suivie des tranches des 20 - 29 ans, 10 - 19 ans et 30 - 39 ans avec respectivement 290 cas (9,2%) ; 273 cas (8,6%) et 223 cas (7,0%).

Chez la femme par contre c'est la tranche d'âge de 20 - 29 ans qui est en tête avec 253 cas (8,0%) suivie des tranches des 0 - 9 ans et 10 - 19 ans respectivement 223 cas (7%) et 162 cas (5,7%).

Dans les deux sexes les sujets épargnés ont l'âge compris entre 40 et 60 ans.

Notons aussi que chez l'homme comme chez la femme les personnes dont l'âge n'a pas été indiqué occupent une place importante.

En effet 7% chez les hommes (221 cas) et 6,1% chez les femmes (192 cas) n'ont pas leur âge indiqué.

Le tableau 27 donne la répartition des prélèvements en fonction de l'âge et du sexe du malade.

S E X E					
Tranches d'âge (année)	H o m m e		F e m m e		
	Total	% par rapport au total	Total	% par rapport au total	
0 - 9	308	9,7	223	7,0	
10 - 19	273	8,6	182	5,7	
20 - 29	290	9,2	253	8,0	
30 - 39	223	7,0	144	4,5	
40 - 49	146	4,6	111	3,5	
50 - 59	145	4,6	96	3,0	
> 60	219	7,0	107	3,4	
Age non précisé	221	7,0	192	6,1	
	1825		1308		

Tableau 27 : Bilan des prélèvements en fonction  
de l'âge et du sexe.

### III-2-3 Répartition des prélèvements selon l'âge - 130 -

et la nature des produits pathologiques

#### III.4.3.1. Suppurations superficielles

Sur l'ensemble des suppurations superficielles les individus d'âge compris entre 0 - 9 ans sont les plus touchés. Les classes d'âge les plus épargnées sont celles des 40 - 49 ans et 50 - 59 ans.

La tranche d'âge de 0 - 9 ans est particulièrement très vulnérable. Dans cette tranche 31,7% des conjonctivites (65 cas) 55,2% des otites (53 cas) et 19,0% de pus "divers" ont été observés.

33 cas de conjonctivites (16,1) ont été observées chez les individus d'âge supérieur à 60 ans.

Pour les otites le nombre de cas baisse avec l'âge. Ainsi un seul cas d'otites a été observé chez les personnes dont l'âge est supérieur à 60 ans (tableau 23).

Pour les pus "divers" le nombre de cas baisse à 40 - 49 ans puis remonte chez les individus ayant plus de 60 ans (figure 6).

#### III.4.3.2. Abcès profonds

Les tranches d'âges les plus touchées dans les abcès profonds sont celles des 10 - 19 ans (86 cas soit 24,9%), celles des 0 - 9 ans et des 20 - 29 avec 60 cas pour chaque tranche soit 16,9% des abcès profonds. Notons que dans 43 cas l'âge n'a pas été précisé ce qui représente 12,1% des abcès profonds.

- Les ostéites sont particulièrement retrouvées dans les tranches d'âge jeune (0 à 29 ans) mais sa fréquence baisse à partir de 30 ans.

- 19 cas d'abcès de foie sur 82 (23,2%) sont notés dans la tranche des 20 - 29 ans et 17,1% dans celle de 30 - 39 ans (14 cas). Les classes extrêmes sont apparemment les plus épargnées. (tableau 28).

- Aucun abcès de cerveau n'a été noté chez les adultes de plus de 40 ans par contre 6 cas sur 9 (66,7%) sont notés dans la tranche des 10 à 19 ans et 3 cas sur 9 (33,3%) dans celles des 0 à 9 ans et 20 à 20 ans.

- Les individus de plus de 60 ans sont particulièrement plus touchés par les adénites (15 cas soit 33,3%) de même que les individus de la tranche d'âge de 0 à 9 ans (8 cas soit 17,8%) sont aussi concernés par cette pathologie.

#### III.4.3.3. Les liquides d'épanchement

Les adultes jeunes constituent les personnes les plus touchées dans cette pathologie. En effet 185 cas d'épanchement liquidien (19,5%) sont observés dans la tranche de 20 - 29 ans. Dans les tranches de 10 à 19 ans et 30 à 39 ans on trouve respectivement 125 cas et 132 cas soit 13,2 et 13,9% des liquides d'épanchement.

Pour les liquides pleuraux, les sujets de 10 à 39 ans sont particulièrement touchés mais c'est surtout dans la tranche des 20 à 29 ans que le nombre est très élevé avec 79 cas (21,9%) des liquides pleuraux). (Tableau 28). 26 cas (7,2%) sont observés dans celle de 0 à 9 ans.

- 27 cas de liquides péritonéaux (36,5%) sont observés dans la tranche d'âge des 20 - 29 ans ; cependant tous les jeunes adultes de 10 à 39 ans en sont concernés et 1 cas sur 74 a été observé pour les tranches des 30 à 39 ans et 40 à 49 ans.

- Pour les liquides péricardiques 8 cas sur 25 (32%) sont observés dans la tranche des 20 - 29 ans et un seul cas est observé dans les tranches de 9 - 9 ans et > 60 ans.

- Les liquides articulaires sont presque uniformément répartis dans toutes les tranches d'âge avec cependant un taux très élevé entre 20 - 29 ans (28 cas soit 20,3%).

- Pour les liquides d'ascite toutes les catégories d'âge sont concernées mais c'est surtout dans les tranches de 30 - 39 ans et 40 - 49 ans que nous avons noté plus de cas avec respectivement 18,6% (65 cas) et 16,6% (58 cas).

Par contre 11 cas (3,1%) seulement est noté chez les individus de 0 - 9 ans . Notons que les personnes âgées sont aussi fréquemment touchées (52 cas).

Enfin nous avons noté chez les sujets dont l'âge n'a pas été indiqué :

41 cas de liquides pleuraux (11,4%)  
17 cas de liquides péritonéaux (23,0%)  
1 cas de liquides péricardiques (4%)  
13 cas de liquides articulaires (9,4%)  
53 cas de liquides d'ascite (10,0%).

Le tableau 28 donne la répartition en fonction de l'âge et de la nature du prélèvement.



III.4.3. Répartition en fonction de l'âge et de la nature du prélèvement

	0 à 9	10 à 19	20 à 29	30 à 39	40 à 49	50 à 59	> 60	Age non indiqué	
Conjonctival	65	19	22	14	15	14	33	23	1860 cas
Otites	53	13	8	6	5	4	1	6	
Pus "divers"	296	215	268	181	106	126	140	227	
Ostéites	45	65	34	16	11	9	10	24	
Abcès du foie	4	9	19	14	7	4	7	18	355 cas
Abcès du cerveau	3	6	3	1	0	0	0	1	
Adénites	8	6	4	4	6	2	15	0	
Liquides pleuraux	26	58	79	45	30	30	51	41	
Liquides péritonéaux	6	11	27	8	1	1	3	17	
Liquides péricardi-ques	1	5	8	3	3	3	1	1	946 cas
Liquides articulaires	18	25	28	18	10	11	15	13	
Ascite	11	26	43	58	65	41	52	53	

Tableau 28 : Répartition des prélèvements en fonction de l'âge.

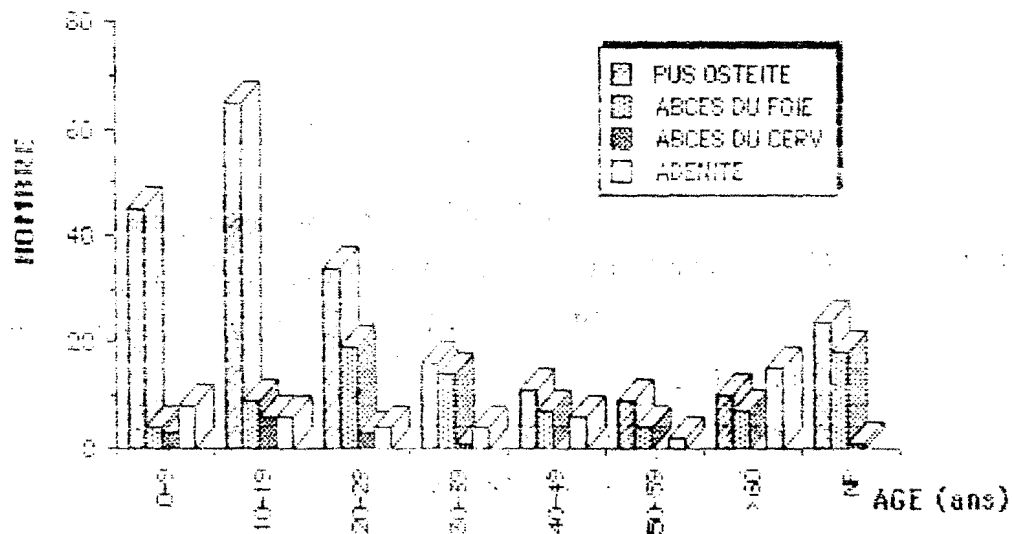


Figure 5: Répartition des suppurations profondes / âge

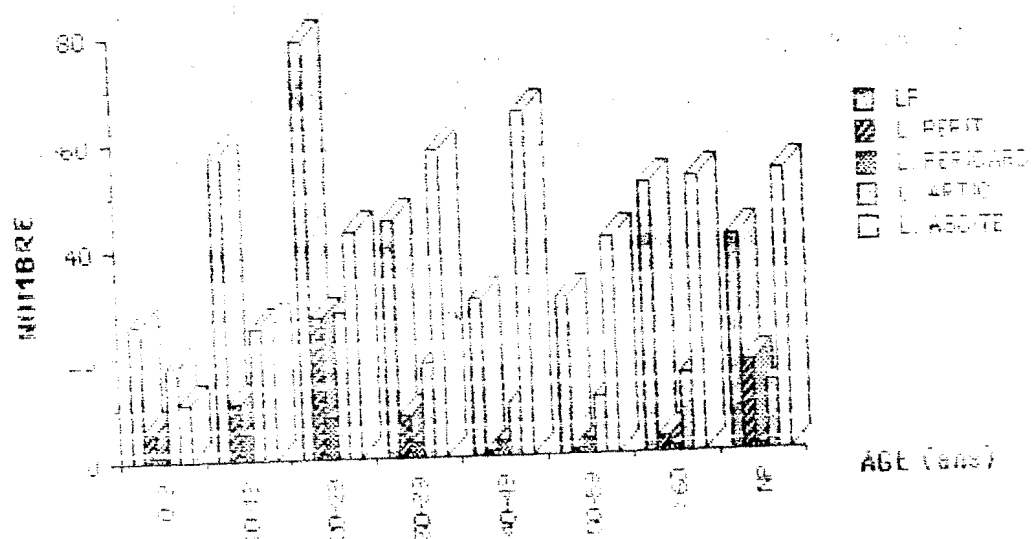


Figure 6: Répartition des liquides d'épanchement selon l'âge

### III.5. Répartition des cultures

#### III.5.1. Résultats globaux des cultures

Sur 3161 cultures effectuées dans les deux laboratoires 1857 cultures se sont avérées positives soit 58,7% ; 1282 sont négatives (40,5%) et 22 sont souillées (0,7%). (cf. tableau 29).

#### III.5.2. Répartition des cultures par hôpital

À l'hôpital A. Le Dantec 2353 cultures ont été effectuées donnant les résultats suivants :

59,9% de cultures positives  
39,4% de cultures négatives  
0,7% de cultures souillées.

Pour ce qui est de l'hôpital de Fann, nous avons trouvé également sur 808 cultures effectuées

55,4% de cultures positives  
43,8% de cultures négatives  
0,7% de cultures souillées.

Le tableau 30 résume les différentes valeurs obtenues à Fann et à A. Le Dantec.

Cultures	Positives	Négatives	Souillées	Total
Nombre	1957	1282	22	3161
%	58,7	40,5	0,7	100

Tableau 29 : Résultats globaux des cultures

Culture	H A L D			F A N N		
	Positives	Négatives	Souillées	Positives	Négatives	Souillées
Nombre	1409	928	16	448	334	6
% par hôpital	59,9	39,4	0,7	55,4	43,8	0,7
% Total	44,6	29,4	0,5	14,2	11,2	0,2
Total	2353			808		

Tableau 30 : Résultats globaux des cultures par hôpital

III-5 Résultats des cultures / produits pathologiques

- 135 -

III.5.3.1. Suppurations superficielles

Sur 1559 suppurations superficielles mises en culture, 486 se sont avérées négatives soit 31,2% des prélèvements de ce groupe contre 1361 cultures positives (87,3%) et 12 cultures souillées (0,7%).

- La culture des pus conjonctivaux a été négative dans 110 cas contre 95 cas où elle était positive soit respectivement 3,5% et 3,0% des prélèvements totaux.

- La culture des otites a été massivement positives (76 cas sur 96 otites) avec un taux de 79,2% des otites analysées.

- Pour les pus "divers nous avons obtenu 1190 cultures positives (37,6%) et 357 cultures négatives (11,3%). Nous avons également noté 12 cas de cultures souillées (0,4%).

III.5.3.2. Abcès profonds

Dans les abcès profonds nous avons trouvé sur 355 produits pathologiques 4 cultures souillées (1,1%), 229 cultures positives (64,5%) et 122 cultures négatives (34,3%).

Les ostéites ont été globalement positives avec 150 cas soit 5,0% contre 52 cultures négatives (1,6% par rapport à l'ensemble des cultures. Il y a aussi 4 cultures souillées (1,1%).

- Pour les abcès de foie nous avons trouvé presque autant de cultures négatives que de cultures positives. Il n'y a pas de culture souillées.

- Pour les abcès de cerveau les cultures positives représentent 0,3% du volume total avec 9 cas de cultures positives. Les cultures négatives représentent 0,2%.

- Les 2/3 des cultures à partir de pus d'adénites se sont révélées positives. Il n'y a pas de cultures souillées.

### III.5.3.3. Liquides d'épanchement

C'est dans les liquides d'épanchement que nous avons trouvé beaucoup plus de cultures négatives.

En effet sur 946 prélèvements mis en culture ; 673 cultures sont négatives contre 267 cultures positives et 6 cultures souillées.

Les liquides pleuraux et les liquides d'ascite sont particulièrement concernés par cette négativité. Nous avons noté 281 cas de cultures négatives dans les liquides d'ascite et 274 cultures négatives dans les liquides pleuraux soit 8,9 et 8,7%.

Les liquides articulaires viennent ensuite en 3ème position avec 81 cas de cultures négatives (2,5%).

En ce qui concerne les cultures positives les liquides pleuraux occupent la 1ère place (2,7%) suivis par les liquides d'ascite 2,0% et les liquides articulaires (1,8%).

Pour ces liquides d'épanchement nous avons noté 1 cas de culture souillée dans les liquides articulaires et péri-cardiques et 4 cas de cultures souillées dans les ascites.

Le tableau 31 résume les résultats des cultures en fonction du produit pathologique.

Culture	Négatives	%	Positives	%	Souillées	%
Conjonctivites	110	3.5	95	3.0	-	-
Otitis	20	0.6	76	2.4	-	-
Pus "divers"	357	11.3	1190	37.6	12	0.4
Ostéites	52	1.6	158	5.0	4	0.1
Abcès du foie	51	1.6	31	1.0	-	-
Abcès du cerveau	5	0.2	9	0.3	-	-
Adénites	14	0.4	31	1.0	-	-
Liquides pleuraux	274	8.7	86	2.7	-	-
Liquides péritonéaux	19	0.6	55	1.7	-	-
Liquides péricardiques	18	0.6	6	0.2	1	0.0
Liquides articulaires	81	2.5	56	1.6	1	0.0
Ascite	281	8.9	64	2.0	4	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>1282</b>	<b>40.6</b>	<b>1857</b>	<b>58.7</b>	<b>22</b>	<b>0.7</b>

Tableau 31 : Résultats des cultures en fonction des produits pathologiques.



### III.6.4. Résultats des cultures par hôpital et par produits pathologiques

#### III.6.4.1. Hôpital A. Le Dantec

Sur 3253 cultures pratiquées à l'hôpital A. Le Dantec 928 cultures négatives, 1409 cultures positives et 16 cultures souillées soit un pourcentage respectif de 39,4%, 59,9% et 0,7% (tableau 32).

##### a)- Suppurations superficielles

C'est dans les pus "divers" que nous trouvons plus de positivité. En effet sur 1100 pus divers, 868 cultures sont positives (36,9%) contre 225 cultures négatives (9,6%) et 7 cultures souillées (0,3%) c'est parmi ces produits pathologiques qu'on trouve beaucoup plus de souillures.

- Les cultures de pus d'otites ont été pratiquement toutes positives (48 cultures positives soit 2,0% par rapport au total.

En ce qui concerne les conjonctivites, nous avons trouvé 106 cultures négatives et 91 cultures positives soit 4,5% et 3,9% du bilan à l'HALD.

##### b)- Abcès profonds

A l'hôpital A. Le Dantec les abcès profonds représentent 12,6% des prélèvements (soit 296 abcès profonds sur 2353 prélèvements).

La positivité a été surtout remarquable pour les ostéites avec 148 cultures positives (4,7%) et 40 cultures négatives (1,7%). Dans ces produits pathologiques nous avons trouvé 4 cas de cultures souillées (0,2%) (tableau 32).

- Pour les abcès de foie nous avons trouvé autant de cultures positives que de cultures négatives, mais aucune culture souillée.

- Pour les abcès de cerveau les 4/5 des cultures sont positives (0,2%). Il n'y a pas de cultures souillées.

1/6 seulement des cultures des adénites sont négatives (0,3%) contre 5/6 de cultures positives (0,9%) (tableau 32).

#### c)- Liquides d'épanchement

504 cas de cultures négatives sur un total de 2353 cultures ont été observées pour les liquides d'épanchement (21,4%). Nous en avons trouvé aussi 194 cas de cultures positives et 5 cas de cultures souillées soit respectivement 8,3% et 0,2% par rapport au bilan de l'HALD.

- La quasi totalité des liquides pleuraux ont donné une culture négative (143 cas soit 6,3%) contre 37 cultures positives (1,6%) (tableau 32).

- Les cultures des liquides péritonéaux ont été en grande partie positives (55 cas positifs contre 18 cas négatifs).

- 12 cas de cultures négatives (0,5%) et 5 cas de cultures positives (0,2%) pour les liquides péricardiques. Nous avons trouvé également un cas de culture souillée. Par contre les cultures de liquide d'ascite sont négatives dans leur plus grande majorité (273 cas soit 11,6%) contre seulement 60 cultures positives (2,5%) et 3 cultures souillées.

#### III.6.4.2. Hôpital de Fann

Sur 808 cultures réalisées au laboratoire de l'hôpital de Fann 448 se sont avérées positives (55,4%) contre 354 cultures négatives (43,8%) et 6 cas de cultures souillées (0,7%). (cf. tableau 33).

##### a)- Suppurations superficielles

Les pus "divers" viennent en tête avec plus de 39,9% de cultures positives par rapport au bilan de Fann. Nous avons également obtenu 5 cultures souillées (0,6%) et 122 cultures négatives (16,3%).

Pour les pus d'otites nous avons obtenu 28 cultures positives sur un total de 39 prélèvements soit 3,5% par rapport au bilan de Fann.

Quant aux conjonctivites nous avons obtenu 50% de cultures positives et 50% de cultures négatives. (cf. tableau 33).

b)- Abcès profonds

Au total 59 prélèvements d'abcès profonds ont été traités donnant 35 cultures négatives et 21 cultures positives. Il n'y a pas eu de cultures souillées.

Pour les ostéites nous avons noté 10 cultures positives et 14 cultures négatives de même pour les abcès de cerveau nous avons autant de cultures positives que de cultures négatives.

5 cultures positives ont été obtenues dans les abcès du foie. Une seule positivité était notée pour les cultures d'adénites (tableau 33).

c)- Liquides d'épanchement

Ce sont les liquides d'épanchement qui ont donné beaucoup de cas de cultures négatives. En effet 126 cultures de liquides pleuraux sont négatives (15,6%). Il y a eu seulement 49 cas de cultures positives et aucune culture souillée.

Pour les liquides péritonéaux un seul prélèvement a été enregistré. Le résultat de sa culture est négatif.

Dans les liquides péricardiques une culture est positive et 6 sont négatives.

- Les liquides articulaires ont donné autant de cultures négatives que de cultures positives.

Dans 4 cas sur 8 les liquides d'ascite ont donné une culture négative. (tableau 33).

	NEGATIVES			POSITIVES			SOUILLEES		
	Nbre	%Dan.	%Tot.	Nbre	%Dan.	%Tot.	Nbre	%Dan.	%Tot.
Conjonctivites	106	4.5	3.4	91	3.9	2.9	-	-	-
Otites	9	0.4	0.3	48	2.0	2.5	-	-	-
Pus divers	225	9.6	7.1	868	36.9	27.5	7	0.3	0.2
Osteites	40	1.7	1.3	148	6.3	4.7	4	0.2	0.1
Abcès du foie	37	1.6	1.4	26	1.1	0.8	-	-	-
Abcès du cerv.	1	0.0	0.0	4	0.2	0.1	-	-	-
Adénites	6	0.3	0.2	30	1.3	0.9	-	-	-
Liquides pleuraux	148	6.3	4.7	37	1.6	1.2	-	-	-
Liquides péritonéaux	18	0.8	0.6	55	2.3	1.7	-	-	-
Liquides péricardiques	12	0.5	0.4	5	0.2	0.2	1	0.0	0.0
Liquides articulaires	53	2.3	1.7	37	1.6	1.2	1	0.0	0.0
Ascite	273	11.6	8.6	60	2.5	1.9	3	0.1	0.1
<b>TOTAL</b>	<b>928</b>	<b>39.4</b>	<b>29.4</b>	<b>1409</b>	<b>59.9</b>	<b>44.6</b>	<b>16</b>	<b>0.7</b>	<b>0.5</b>

Tableau 32 : Résultats des cultures par produits pathologiques à l'HALD.

	NEGATIVES			POSITIVES			SOUILLEES		
	Nbre	%Dan.	%Tot.	Nbre	%Dan.	%Tot.	Nbre	%Dan.	%Tot.
Conjonctivites	4	0.5	0.1	4	0.5	0.1	-	-	-
Otites	11	1.4	0.3	28	3.5	0.9	-	-	-
Pus divers	132	16.3	4.2	329	39.9	10.2	5	0.6	0.2
Osteites	12	1.5	0.4	10	1.2	0.3	-	-	-
Abcès du foie	14	1.7	0.4	5	0.6	0.2	-	-	-
Abcès du cerv	4	0.5	0.1	5	0.6	0.2	-	-	-
Adénites	8	1.0	0.3	1	0.1	0.0	-	-	-
Liquides pleuraux	126	15.6	4.0	49	6.1	1.6	-	-	-
Liquides péritonéaux	1	0.1	0.0	-	-	-	-	-	-
Liquides péricardiques	6	0.7	0.2	1	0.1	0.0	-	-	-
Liquides articulaires	28	3.5	0.9	19	2.4	0.6	-	-	-
Ascite	8	1.0	0.3	4	0.5	0.1	1	0.1	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>354</b>	<b>43.8</b>	<b>11.2</b>	<b>448</b>	<b>55.4</b>	<b>14.2</b>	<b>6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.2</b>

Tableau 33 : Résultats des cultures par produits pathologiques à FANN.

### III.7. LES GERMES ISOLES

2436 germes ont été identifiés dont 1369 germes isolés seuls (56,2%) et 1067 associations de germes (43,8%). Nous avons noté 898 staphyloques (858 staphylococcus aureus et 40. S. epidermidis), et 348 Entérobactéries, suivis des streptocoques (374 cas) des Pseudomonas (194 cas) et des bactéries anaérobies strictes (93 cas). (tableau 34a et 34b).

Bien que n'étant pas une bactérie, *Candida albicans* a été comptabilisé puisqu'il a été isolé plusieurs fois des pus.

S. aureus représente 35,2% des isolements bactériens. Il est souvent retrouvé seul dans 66,6% des cas. (tableau 34a). Il occupe donc la première place dans notre étude.

Les entérobactéries viennent en deuxième position avec 34,8% des isolements bactériens dont 11,2% de Klebsielles (273 cas) ; 10,3% de *E. coli* (251 cas) et 3% de *Proteus* (195 cas). Nous avons également trouvé des Citrobacter (43 cas) et des *Salmonelles* (13 cas).

Certaines de ces entérobactéries sont régulièrement retrouvées associées à d'autres bactéries.

C'est ainsi que *P. morganii*, *citrobacter*, *Levinea*, *P. mirabilis* et *K. pneumoniae* sont associés aux autres germes avec un taux supérieur à 50% (tableau 34b).

Germes isolés	Nbre	%	Isolés	%	Associés	%
Staphylococcus epiderm.	40	1.6	26	65	14	35
Staphylococcus aureus	858	35.2	573	66.7	285	33.3
Streptocoque déficient	1	0.0	1	0.0	-	-
Streptocoque hémolyt.	12	0.5	8	66.7	4	33.3
Streptocoque hémolyt.	65	2.7	41	63.1	24	36.9
Streptocoque non hémol.	25	1	14	56	11	44
Streptocoque D	244	10	88	36.1	156	<b>63.9</b>
Streptocoque pneumoniae	27	1.1	27	100	-	-
Neisseria meningitidis	1	0.0	1	100	-	-
Neisseria gonorrhoeae	1	0.0	-	-	1	100
Corynébactérie saproph.	1	0.0	1	100	-	-
Acinetobacter	5	0.2	3	60	2	40
Pseudomonas aeruginosa	186	7.6	96	51.6	90	48.4
Pseudomonas non aerug.	8	0.3	4	50	4	<b>50</b>
Haemophilus influenzae b	6	0.2	6	100	-	-
Clostridium pérfringens	51	2.1	12	23.5	39	<b>76.5</b>
Autres anaérobies stricts	42	1.7	25	59.5	17	40.5
B A A R	8	0.3	8	100	-	-
Candida albicans	7	0.3	3	42	4	58

**Tableau 34a** : Germes retrouvés dans les différents produits pathologiques

Germes isolés	Nbre	%	Isolés	%	Associés	%
Escherichia coli	251	10.3	138	55	113	45
Levinea	13	0.5	5	38.5	8	<b>67.5</b>
Citrobacter	43	1.8	19	44.2	24	<b>55.8</b>
Salmonella enteritidis	2	0.1	2	100	-	-
Salmonella typhi	3	0.1	3	100	-	-
Salmonella OMA	3	0.1	3	100	-	-
Salmonella sp	5	0.2	3	60.0	2	40.0
Enterobacter sp	51	2.1	31	60.8	20	39.2
Klebsiella pneumoniae	217	8.9	103	47.5	114	<b>52.5</b>
Klebsiella oxytoca	56	2.3	29	51.8	27	48.2
Klebsiella ozaenae	1	0.0	1	100	-	-
Providencia sp	8	0.3	4	50	4	<b>50</b>
Proteus mirabilis	128	5.3	58	45.3	70	<b>54.7</b>
Proteus morgani	18	0.7	6	33.3	12	<b>66.7</b>
Proteus rettgeri	13	0.5	8	61.5	5	38.5
Proteus vulgaris	36	1.5	19	52.8	17	47.2

**Tableau 34b** : Germes retrouvés dans les différents produits pathologiques

Les streptocoques du groupe D et les streptocoques hémolytiques sont les 2 streptocoques fréquemment isolés avec un taux de 10% et de 2,7%.

7 cas de Candida ont été notés. 58% de ces C. albicans (4 cas) sont retrouvés associés à d'autres germes.

Enfin 8 BAAR ont été identifiés à l'examen direct.

### III.7.1. Germes isolés par hôpital

#### III.7.1.1. Hôpital A. Le Dantec

##### a) - Globalement

A l'hôpital A. Le Dantec 1920 germes ont été isolés soit 78,8% des germes identifiés dans les deux laboratoires.

Parmi les germes isolés notons que les Entérobactéries (750 germes soit 39,1%) et le staphylococcus aureus (592 cas soit 30,8%) occupent une place de choix (tableau 35a.) Ils sont suivis par les streptocoques du groupe D (220 cas soit 11,9%) et P. aeruginosa (2,1%) (tableau 35a).

Parmi les Entérobactéries c'est E. coli qui a été le plus souvent isolé (11,3%) ensuite viennent K. pneumoniae (9,8%) et P. mirabilis (6,1%).

Notons que certains germes sont isolés exclusivement à Le Dantec (1 cas de Klebsiella Ozaenae et de streptocoque déficient et 18 cas de Proteus morganii (tableau 35a et 35b). D'autres par contre sont retrouvés autant de fois à Fann qu'à Le Dantec.



GERMES ISOLES	A. Ndao	Cancérologie	Cardiologie	Chirurgie générale	Dermatologie	IHS	Maternité	Médecine interne
Staphylococcus epidermidis	-	3	-	2	2	-	-	3
<b>Staphylococcus aureus</b>	22	<b>10</b>	4	117	53	-	51	<b>103</b>
Streptocoque déficient	-	-	1	-	-	-	-	-
Streptocoque hémolytique	-	-	1	2	-	-	1	-
Streptocoque hémolytique	-	-	-	3	4	-	5	7
Streptocoque non hémolyt.	-	1	-	2	1	-	2	5
<b>Streptocoque D</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>52</b>
Streptococcus pneumoniae	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria meningitidis	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria gonorrhoeae	-	-	-	-	-	-	1	-
Corynébactérie saprophyte	-	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter sp	-	-	-	1	-	-	1	11
Haemophilus influenzae b	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	-	<b>24</b>	<b>14</b>
Pseudomonas non aerug.	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Clostridium perfringens</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	-	2	4	-	<b>8</b>	<b>8</b>
Autres anaérobies stricts	1	-	-	7	-	-	4	14
B. A. A. R	-	-	1	-	-	-	-	1
Candida albicans	-	-	-	-	2	-	1	-

Tableau 35a1 : Répartition des germes selon le service à l'hôpital le DANTEC

GERMES ISOLES	Pédia trie	Pavillon spécial	Ophtal mologie	ORL	Ortho pédie	Stomato logie	Uro logie	NP	TOTAL
Staphylococcus epidermidis	1	-	-	1	2	-	-	1	15
<b>Staphylococcus aureus</b>	<b>39</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>69</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>592</b>
Streptocoque déficient	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Streptocoque hémolytique	-	-	1	2	-	-	-	-	10
<b>Streptocoque hémolytique</b>	<b>4</b>	-	-	<b>1</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>34</b>
Streptocoque non hémolyt.	3	-	1	1	1	-	2	2	21
<b>Streptocoque D</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>228</b>
Streptococcus pneumoniae	2	-	-	-	-	-	-	-	2
Neisseria meningitidis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria gonorrhoeae	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Corynebactérie saprophyte	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter sp	-	-	-	-	2	-	-	-	5
Haemophilus influenzae b	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Pseudomonas aeruginosa</b>	<b>10</b>	-	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	-	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>156</b>
Pseudomonas non aerug.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Clostridium perfringens</b>	<b>8</b>	-	<b>3</b>	-	<b>4</b>	-	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>47</b>
<b>Autres anaérobies stricts</b>	<b>1</b>	-	-	-	<b>2</b>	-	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>36</b>
B A A R	1	-	-	-	1	-	-	-	4
Candida albicans	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 35a2 : Répartition des germes selon le service à l'hôpital le DANTEC

b)- Germes isolés par service

Les services les plus concernés sont =

- la chirurgie générale (331 germes isolés soit 19,8% des germes isolés à Le Dantec)
- la médecine interne (331 cas soit 17,2%).
- la maternité (248 cas soit 12,9%).
- l'orthopédie (175 cas soit 9,3%).

En chirurgie générale les Entérobactéries occupent la première place avec 8,5% des isollements à Le Dantec (162 cas). Elles sont suivies par S. aureus (6,1% avec 117 cas). Les streptocoques du groupe D et P. aeruginosa représentent chacun 2,2% des isollements de Le Dantec. (tableau 35a).

Notons que parmi les entérobactéries ce sont E. coli, K. pneumoniae, P. mirabilis et Citrobacter qui sont les plus fréquemment isolés respectivement avec un taux de 3,3%, 1,5%, 1,3% et 0,8% (tableau 35b).

En médecine interne aussi les germes les plus rencontrés sont des entérobactéries (120 cas soit 6,3%) dont E. coli et K. pneumoniae représentent chacun environ 1,8% des germes isolés à Le Dantec (tableau 35.b).

S. aureus est aussi fréquemment isolé dans ce service avec un taux de 5,4% (103 cas) contre 2,3% (53 cas) pour les streptocoques du groupe D. Pseudomonas aeruginosa et les autres anaérobies représentent chacun 0,7% (tableau 35a).

GERMES ISOLES	A. Ndao	Cancérologie	Cardiologie	Chirurgie générale	Dermatologie	IHS	Maternité	Médecine interne
<b>Escherichia coli</b>	8	2	1	63	5	2	42	35
Levinea sp	-	1	-	2	-	-	-	2
Citrobacter sp	1	-	-	14	1	-	4	5
Salmonella enteritidis	-	-	-	1	-	-	-	-
Salmonella typhi	-	1	-	1	-	-	-	-
Salmonella OMA	-	-	-	1	-	-	-	-
Salmonella sp	-	-	-	-	-	-	3	1
Enterobacter sp	3	-	-	3	1	-	3	3
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	9	1	5	28	8	-	41	32
Klebsiella oxytoca	1	4	-	11	2	-	11	9
Klebsiella ozaenae	-	-	-	-	1	-	-	-
Providencia sp	-	-	-	1	-	-	1	-
<b>Proteus mirabilis</b>	4	2	1	25	7	-	6	10
Proteus morgani	-	-	-	4	3	-	-	3
Proteus rettgeri	-	-	-	1	-	-	1	4
Proteus vulgaris	5	1	-	7	2	-	1	7

Tableau 35b1 : Répartition des germes selon le service à l'hôpital le DANTEC

GERMES ISOLES	Pédia trie	Pavillon spécial	Ophtal mologie	ORL	Ortho pédie	Stomato logie	Uro logie	NP	TOTAL
<b>Escherichia coli</b>	7	2	6	-	18	-	18	7	216
Levinea sp	5	-	-	-	-	-	-	2	14
Citrobacter sp	3	1	2	3	2	-	4	-	41
Salmonella enteritidis	-	-	-	-	1	-	-	-	2
Salmonella typhi	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Salmonella OMA	-	-	-	-	1	-	-	-	2
Salmonelle sp	-	-	-	-	-	-	-	1	5
Enterobacter sp	2	-	2	4	3	-	3	2	40
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	14	3	8	1	9	1	23	6	189
Klebsiella oxytoca	1	-	4	-	4	-	6	1	54
Klebsiella ozaenae	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Providencia sp	-	-	-	-	1	-	-	1	4
<b>Proteus mirabilis</b>	9	2	4	2	26	-	10	8	116
Proteus morgani	-	-	2	-	1	-	3	-	18
Proteus rettgeri	2	-	-	-	1	1	-	1	11
Proteus vulgaris	2	-	-	3	4	-	1	1	35

Tableau 35b2 : Répartition des germes selon le service à l'hôpital le DANTEC

A la maternité les germes retrouvés sont essentiellement des entérobactéries 6,1% (113 cas) parmi lesquelles E. coli et K. pneumoniae présentent une fréquence de 2,1%.

S. aureus occupe à lui seul 2,6% des cas alors que les streptocoques du groupe D et P. aeruginosa représentent respectivement 1,7% et 1,3% (tableau 35 a).

- En orthopédie nous avons remarqué autant d'isollements d'entérobactéries que de S. aureus (3,6%). Cependant nous avons noté une nette prédominance de P. mirabilis (25 cas).

### III.7.1.2. Hôpital de Fann

#### a) - Globalement

A l'hôpital de Fann 516 germes ont été isolés dont 396 proviennent du service des maladies infectieuses soit 76,7% des isollements de Fann. (tableau 36a et 36b). Un autre service concerné est la neuro-chirurgie avec 57 germes isolés soit 11,1%. La neurologie et A. Ndao avec 3,9% chacun, enfin les services non précisés avec 2,5% des cas (tableau 36a et 36b). Certains services comme l'JLAD et la psychiatrie sont très faiblement représentés.

Parmi les germes isolés à Fann 49,6% sont des S. aureus (256 cas), 13,6% sont des entérobactéries (70 cas) (tableau 36b) et 12,0% sont des streptocoques (62 cas) notamment, streptococcus pneumoniae (24 cas) les S. B. Hemolytique (20 cas) et les streptocoques du groupe D (11 cas) (tableau 36a).

GERMES ISOLÉS	Maladies Infect.	Pneumo-Phtisio.	Neurologie	Neuro-Chirurg.	Psychiatrie	ILAD	A. ND&D	HE&R	MP	TOTAL
Staph. epiderm.	22	-	-	1	-	-	-	-	2	25
Staph. aureus	199	8	3	28	1	-	10	-	7	256
Strepto. déficient	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strepto. hémolyt.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Strepto. hémolyt.	20	3	-	6	-	-	-	1	-	30
Strepto. non hémol.	2	-	-	2	-	-	-	-	-	4
Streptocoque D	11	-	-	4	-	-	-	1	-	16
Strepto. pneumo.	24	-	-	1	-	-	-	-	-	25
Neisseria mening.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Neisseria gono.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corynébactérie sp	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Acinetobacter sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haemoph. inf. b	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Pseudo. aerugin.	21	2	1	5	-	-	1	-	-	30
Pseudo. non aerugin.	6	-	-	1	-	-	-	-	1	8
Clostridium perf.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Autres anaérobies	2	1	-	1	-	-	-	-	-	4
B A A R	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4
Candida albicans	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3
<b>TOTAL</b>	<b>326</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>49</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	

Tableau 36a - Répartition des germes selon le service à FANN.

GERMES ISULES	Maldies Infect.	Pneumo- Phtisio.	Neuro- logie	Neuro- Chirurg.	Psychia- trie	ILAD	A. NDAD	HEAR	NP	TOTAL
<b>Escherichia coli</b>	25	-	1	5	-	1	1	1	1	35
Levinea sp	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Citrobacter sp	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Salm. enteritidis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salm. typhi	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Salmonella OMA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Salmonella sp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enterobacter sp	5	-	1	1	-	-	1	1	2	11
<b>Klebsiella pneumo</b>	21	3	-	1	-	-	3	-	-	28
Klebsiella oxytoca	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Klebsiella ozaenae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Providencia sp	3	-	1	-	-	-	-	-	-	4
<b>Proteus mirabilis</b>	10	-	-	1	-	-	1	-	-	12
Proteus morgani	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proteus rettgeri	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Proteus vulgaris	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	

Tableau 36b : Répartition des germes selon le service à FANN.



b)- germes isolés par service

Aux maladies infectieuses nous avons obtenu 199 cas de S. aureus soit 38,6% par rapport au nombre total de germes isolés à Fann ; 70 cas d'entérobactéries (13,4%) et 62 cas de streptocoques (12,6%).

Parmi les entérobactéries nous avons noté surtout E. coli (25 cas), Klebsiella pneumonia (21 cas) et Proteus mirabilis (10 cas) avec une fréquence respective de 4,9% ; 4,1% et 2,0% des isolements de Fann.

La neuro-chirurgie vient en 2eme position avec 11,1% des isolements. On trouve essentiellement le S. aureus (5,4%), les streptocoques (2,5%) et les entérobactéries (2,1%).

III.7.3. Germes isolés par produits pathologiques

III.7.3.1. Suppurations superficielles

1900 germes (78%) ont été isolés des suppurations superficielles dont les plus importants sont S. aureus 722 cas (29,9%), E. coli 132 cas (7,5%) streptocoque D 176 cas (7,2%) K. pneumoniae (6,8%). Quelques soient les germes les pus "divers" totalisent le plus grand nombre d'isolement (tableau 37a et 37b).

- Globalement 1675 germes ont été isolés de ces pus "divers" (60,8%) contre 114 dans les conjonctivites et 111 dans les otites avec un pourcentage respectif de 4,7% et 4,5%.

GERMES ISOLEES	Conjon- tivites	Otites	Pus divers	TOTAL	%
Staph. epiderm.	2	1	28	31	1.3
Staph. aureus	33	32	663	722	29.9
Strepto. déficient	-	-	1	1	0.0
Strepto. hémol.	2	-	7	9	0.4
Strepto. hémol.	1	-	48	49	2.0
Strepto. non hémol.	1	-	16	17	0.7
Strepto. D	14	11	151	176	7.2
Strepto. pneumo.	-	-	1	1	0.0
Neisseria mening.	-	-	1	1	0.0
Neisseria gono.	1	-	-	1	0.0
Corynebact. sapro.	-	-	-	-	-
Acinetobacter	-	-	5	5	0.2
Pseudo. aerug.	11	16	126	153	6.3
Pseudo. non aerug.	-	3	2	5	0.2
Haemoph. infl. b	-	-	-	-	-
Clostridium perfr.	8	2	32	42	1.7
Autres anaérobies	-	2	28	30	1.2
B A A R	-	-	3	3	0.1
Candida albicans	-	1	5	6	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>68</b>	<b>1117</b>	<b>1258</b>	<b>51.6</b>

37a

GERMES ISOLEES	Conjon- tivites	Otites	Pus divers	TOTAL	%
Escherichia coli	10	7	165	182	7.5
Levinea sp	1	3	8	12	0.5
Citrobacter	-	2	31	33	1.4
Sal. enteritidis	-	-	-	-	-
Sal. typhi	-	-	2	2	0.1
Sal. OMA	-	-	-	-	-
Sal. sp	-	-	5	5	0.2
Enterobacter sp	3	6	30	39	1.6
Klebs. pneumo.	15	8	143	166	6.8
Klebs. oxytoca	4	2	39	45	1.9
Klebs. ozaenae	-	-	1	1	0.0
Providencia sp	-	-	5	5	0.2
Proteus mirabilis	6	11	81	98	4.0
Proteus morgani	2	-	12	14	0.6
Proteus rettgeri	-	2	8	10	0.4
Proteus vulgaris	-	2	28	30	1.2
<b>TOTAL</b>	<b>41</b>	<b>43</b>	<b>558</b>	<b>642</b>	<b>26.3</b>

Tableau 37a : Répartition des germes isolés dans les suppurations superficielles

- Dans les conjonctivites les entérobactéries représentent 2,9% des germes isolés. Ce sont Escherichia coli et Klebsiella pneumoniae qui sont régulièrement retrouvés, avec une fréquence de 0,4% et de 0,6% par rapport à tous les isoléments. Les staphylocoques et les streptocoques représentent chacun 1,4% et 0,6% des germes isolés. (tableau 37a). Pseudomonas aeruginosa est retrouvé dans 11 cas de conjonctivite (0,5%).

- Dans les otites les entérobactéries sont intervenues avec une fréquence de 2,8%. Ce sont surtout Proteus mirabilis, Klebsiella pneumoniae et E. coli qui sont impliqués (tableau 37b). Tous les streptocoques isolés sont du groupe D (11 cas). Les autres bactéries retrouvées sont : staphylococcus aureus 32 cas (1,4%) et P. aeruginosa 0,7% (16 cas).

Nous avons rencontré un cas d'otite à candida albicans et un cas d'otite à staphylococcus epidermidis.

### III.7.3.2. Les abcès profonds

Les produits pathologiques totalisent 237 isoléments (11,8%) parmi lesquels staphylococcus aureus vient en tête avec (4,6%) puis les entérobactéries (4,2%) et les streptocoques (1,8%) (tableau 38 a et 38b).

- Les germes isolés des ostéites représentent 8,2% de l'ensemble des germes. Les staphylocoques viennent en tête avec 88 cas d'isolement soit 3,6%. Ils sont suivis par les entérobactéries (67 cas) 2,8% dont Proteus mirabilis (0,8%) E. coli (0,5%) et K. pneumoniae (0,5%)

GERMES ISOLES	Ostéites	Abcès du foie	Abcès du cerv.	Adénites	TOTAL	%
Staph. epiderm.	1	1	-	-	2	0.1
Staph. aureus	88	3	4	17	112	46
Strepto. déficient	-	-	-	-	-	-
Strepto. hémol.	1	-	-	-	1	0.0
Strepto. hémol	1	-	2	2	5	0.2
Strepto. non hémol	-	2	1	1	4	0.2
Strepto. D	22	5	1	3	31	13
Strepto. pneumo.	1	1	-	-	2	0.1
Neisseria mening.	-	-	-	-	-	-
Neisseria gono.	-	-	-	-	-	-
Corynébact. sapro.	-	1	-	-	1	0.0
Acinetobacter	-	-	-	-	-	-
Pseudo. aerug.	9	-	-	2	11	0.5
Pseudo non aerug.	-	-	-	-	-	-
Haemoph. infl. b	-	-	-	-	-	-
Clostr. perfringens	6	-	-	2	2	0.3
Autres anaérobies	3	4	-	-	7	0.3
B A A R	1	-	-	-	1	0.0
Candida albicans	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>185</b>	<b>7.6</b>

138 a

GERMES ISOLES	Ostéites	Abcès du foie	Abcès du cerv.	Adénites	TOTAL	%
Escherichia coli	13	6	-	7	26	1.1
Levinea sp	-	-	-	-	-	-
Citrobacter sp	5	-	-	1	6	0.3
Sal. enteritidis	-	-	-	-	-	-
Sal. typhi	1	-	-	-	1	0.0
Sal. OMA	-	-	-	-	-	-
Sal. sp	-	-	-	-	-	-
Enterobacter	6	-	-	1	7	0.3
Klebs. pneumo	11	6	2	4	23	0.9
Klebs. oxytoca	2	1	1	-	4	0.2
Klebs. ozaenae	-	-	-	-	-	-
Providencia sp	2	1	-	-	3	0.1
Proteus mirabilis	19	-	-	4	23	0.9
Proteus morgani	1	-	-	-	1	0.0
Proteus rettgeri	2	-	-	-	2	0.1
Proteus vulgaris	5	1	-	-	6	0.2
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>102</b>	<b>4.2</b>

Tableau 38b Répartition des germes isolés dans les abcès profonds

- Dans les abcès du foie ce sont E. coli et K. pneumoniae qui sont régulièrement retrouvés (6 cas chacun). Les autres entérobactéries sont peu ou pas représentées.

Nous avons noté également la présence de germes anaérobies stricts (5 cas) et de corynebactérie saprophyte (1 cas).

- Dans l'abcès du cerveau 8 germes ont été retrouvés soit 0,3% et S. aureus est retrouvé 4 fois.

- Le germe essentiellement retrouvé dans les adenites était le staphylococcus aureus (17 cas) 0,7% et S. épidermidis.

Les tableaux 38a et 38b résument la répartition des germes dans les abcès profonds.

### III.6.3.3. Les liquides d'épanchement

309 germes ont été isolés des liquides d'épanchement. Les entérobactéries occupent la première place avec 104 cas d'isolement soit 4,3% des isollements bactériens. Les principales espèces mises en cause étant E. coli (43 cas) et Klebsiella pneumoniae (28 cas). Pour les autres bactéries S. aureus vient en premier lieu avec 3,2% des isollements totaux (78 cas). Il est suivi des streptocoques du groupe D 1,5% du pneumocoque (1%) et de Pseudomonas aeruginosa (tableau 39 a).

Les espèces souvent incriminées sont klebsiella pneumoniae, E. coli, Proteus mirabilis et Citrobacter (tableau 39b). Parmi les bactéries, ce sont streptococcus pneumoniae, staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa qui sont régulièrement retrouvés (tableau 39a).

Une fois C. albicans a été isolés des liquides pleuraux et dans 4 cas nous avons retrouvé des BAAR.

Dans les liquides péritonéaux ce sont surtout des entérobactéries qui ont été trouvées (45 cas) soit 14,6% des germes isolés dans les liquides d'épanchement. Là encore les principales espèces sont E. Coli (23 cas) et K. pneumoniae (tableau 39b). Le staphylocoque aureus ne représente que 12 cas.

Dans les liquides péricardiques très peu de germes ont été isolés.

S. aureus constitue le principal agent des infections articulaires. Il représente 47,45% des germes isolés dans les liquides articulaires.

Les autres germes retrouvés dans cette infection sont les streptocoques β hémolytiques et les streptocoques du groupe D. (tableau 39a). Les salmonelles sont également retrouvées (5 salmonelles sur 13 proviennent des liquides articulaires.)

Dans les liquides d'ascite les streptocoques du groupe D sont particulièrement dominants (20 cas) tandis que S. aureus et E. coli représentent respectivement 5,3% et 3,6% des germes isolés des liquides d'épanchement.

GERMES ISOLES	LP	Liq. péric.	Liq. péric.	Liq. articul.	Ascite	Total	%
Staph. epiderm.	-	2	1	1	3	7	0.3
Staph. aureus	18	12	2	28	18	78	3.2
Strepto. déficient	-	-	-	-	-	-	-
Strepto. hémol.	2	-	-	-	-	2	0.1
Strepto. hémol.	4	1	-	6	-	11	0.5
Strepto. non hémol	2	1	-	-	1	4	0.2
Strepto. D	4	8	1	4	20	37	1.5
Strepto. pneumo.	19	-	-	3	2	24	1.0
Neisseria mening.	-	-	-	-	-	-	-
Neisseria gono.	-	-	-	-	-	-	-
Corynébact. sapro.	-	-	-	-	-	-	-
Acinetobacter	-	-	-	-	-	-	-
Pseudo. aerug.	9	6	1	3	3	22	0.9
Pseudo. non aerug.	1	-	-	1	1	3	0.1
Haemoph. infl. b	5	-	1	-	-	6	0.2
Clostr. perfringens	-	1	-	-	-	1	0.0
Autres anaérobies	2	3	-	-	-	5	0.2
B A A R	4	-	-	-	-	4	0.2
Candida albicans	1	-	-	-	-	1	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>205</b>	<b>8.4</b>

304

GERMES ISOLES	LP	Liq. péric.	Liq. péric.	Liq. articul.	Ascite	Total	%
Escherichia coli	6	23	1	2	11	43	1.8
Levinea sp	-	-	-	-	1	1	0.0
Citrobacter	1	3	-	-	-	4	0.2
Sal. enteritidis	-	-	-	2	-	2	0.1
Sal. typhi	-	-	-	-	-	-	-
Sal. OMA	-	-	-	3	-	3	0.1
Sal. sp	-	-	-	-	-	-	-
Enterobacter	2	-	-	-	3	5	0.2
Klebs. pneumo.	9	12	1	2	4	28	1.1
Klebs. oxytoca	-	3	-	-	4	7	0.3
Klebs. ozaenae	-	-	-	-	-	-	-
Providencia sp	-	-	-	-	-	-	-
Proteus mirabilis	2	1	-	3	1	7	0.3
Proteus morgani	-	3	-	-	-	3	0.1
Proteus rettgeri	-	-	-	1	-	1	0.0
Proteus vulgaris	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>24</b>	<b>104</b>	<b>4.3</b>

Tableau 39b : Répartition des germes isolés dans les liquides d'épanchement.

### III.7.5. Les associations de germes

Il s'agit pour nous de présenter globalement les associations de germes isolés, selon l'hôpital, le service et le statut du malade, sans rentrer dans le détail des différents germes retrouvés associés ni même de différencier les associations de 2, de 3 ou de 4 germes.

496 associations ont été trouvées sur 1857 cultures positives. Nous allons voir d'abord les associations par produits, pathologiques ensuite par services.

#### III.7.5.1. Association par produits pathologiques

496 associations ont été obtenues pour l'ensemble des prélèvements ce qui correspond à 26,7% des cultures positives.

En effet c'est dans les otites que nous avons remarqué plus d'association (44% des otites) suivis des adénites (41,9%) et des liquides péritonéaux (40,3%).

Les prélèvements ayant obtenu moins d'association de germes sont :

Les abcès de cerveau : 3,3%  
Les abcès de foie : 6,5%  
Les liquides articulaires : 7,1%



PRODUITS PATHOLOGIQUES	CULTURES POSITIVES	NOMBRE D'ASSOCIATION	%
Conjonctivites	95	19	20.0
Otitis	76	34	44.0
Pus "divers"	1190	351	29.5
Ostéites	158	34	21.5
Abcès du foie	31	13	41.9
Abcès du cerveau	9	3	3.3
Adénites	31	13	41.9
Liquides pleuraux	86	4	4.7
Liquides péritonéaux	55	22	40.0
Liquides péricardiques	6	2	33.3
Liquides articulaires	56	4	7.14
Ascites	64	8	16.5
<b>TOTAL</b>	<b>1857</b>	<b>496</b>	<b>26.7</b>

**Tableau 40** : Fréquence des associations de germes par produit pathologique.

### III.7.5.2. Association par service

#### Hôpital A. Le Dantec

Sur 1920 germes isolés à Le Dantec 431 associations ont été trouvées soit 22,4% dont :

17,6% pour les malades hospitalisés

3,3% pour les malades externes

1,6% chez les statuts non précisés.

C'est le service de l'urologie qui a donné le plus grand nombre des associations (23,5% des germes isolés en urologie). Il est suivi par la dermatologie (25,9%), le pavillon spécial (25%) et la pédiatrie (24,4%).

La chirurgie générale et la médecine interne ont respectivement 22,3% et 21,1% (tableau 41).

L'ophtalmologie (13,6%) et la cardiologie (16,7%) constituent les services où on isole moins d'association.

Il faut noter que pour la stomatologie aucune association n'a été obtenue.

En ce qui concerne les personnes hospitalisées c'est le pavillon spécial qui vient en tête avec (25% des cas) : ce qui veut dire que toutes les associations ont été isolées chez les hospitalisés (tableau 41). En urologie 24,7% des associations sont trouvées chez les malades hospitalisés

SERVICE	Nbre de germes isolés	Nombre d'associations		Associations pour les hospit		Associations pour les Extern		Associations pour les NP	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Abass Ndao	68	16	23.5	16	23.5	-	-	-	-
Cancérologie	45	10	22.2	7	15.6	3	6.7	-	-
Cardiologie	18	3	16.7	2	11.1	1	5.6	-	-
Chirurgie générale	381	87	22.8	69	18.1	12	4.7	6	1.6
Dermatologie	108	28	25.9	25	23.1	2	1.9	1	0.9
IHS	3	1	33.3	-	-	1	33.3	-	-
Maternité	248	59	23.8	58	23.4	-	-	1	0.4
Médecine interne	331	70	21.1	56	16.9	11	3.3	3	0.9
Pédiatrie	123	30	24.4	29	23.6	1	0.8	-	-
Pavillon spécial	24	6	25.0	6	25.0	-	-	-	-
Ophthalmologie	81	11	13.6	3	3.7	8	9.9	-	-
ORL	35	7	20.0	3	8.6	2	5.7	2	5.7
Orthopédie	178	33	18.5	22	12.4	7	3.9	4	2.2
Stomatologie	5	0	0.0	-	-	-	-	-	-
Urologie	158	45	28.5	39	24.7	5	3.2	1	0.6
Service non précisé	114	25	21.9	2	1.8	9	7.9	14	2.3
<b>TOTAL</b>	<b>1920</b>	<b>431</b>	<b>22.4</b>	<b>337</b>	<b>17.6</b>	<b>62</b>	<b>3.3</b>	<b>32</b>	<b>2.3</b>

**Tableau 41** : Fréquence des associations de germes par service et selon le statut du malade à l'hôpital le DANTEC.

contre 3,2% pour les malades externes. Il est suivi par la pédiatrie (23,6%), la maternité (22,4%) et de la dermatologie 23,1% (tableau 41).

Pour A. Ndao nous avons noté 23,5% d'associations chez les personnes hospitalisées.

Nous avons constaté que les associations sont particulièrement faibles pour les services non précisés (2 cas seulement sur 144 cultures positives soit 1,3%), pour l'ophtalmologie (11,1%) et pour la cardiologie (15,6%) (tableau 41).

Pour les malades externes c'est l'IHS qui présente le plus grand pourcentage d'association. En effet 3 germes ont été retrouvés dont un en association (soit 33,3%).

En ce qui concerne les autres services proprement dits de l'hôpital A. Le Dantec c'est l'ophtalmologie qui vient en tête avec (9,9%) d'association, suivi des services non précisés (7,9%) de la cancérologie (6,7%) et de l'ORL (5,7%). La chirurgie générale et la médecine interne représentent chacune respectivement 4,7% et 3,3% (tableau 41). Les services où on trouve moins d'association chez des malades externes sont :

- la pédiatrie 0,3%
- la dermatologie 1,9%

Notons que pour certains services aucune association n'est trouvée chez les malades externes.

Pour ce qui est des statuts non précisés, nous avons constaté plus d'association en ORL (5,7%) et pour les services non précisés (2,3%).

Pour l'orthopédie 2,2% des associations sont trouvés chez les malades de statut non précisé.

La chirurgie générale et la médecine interne ont chacune 0,9%.

- Hôpital de Fann

Sur 516 isolements effectués 65 sont associés (12%) dont :

- 7,9% chez les malades hospitalisés
- 2,7% chez les malades externes
- 2% chez les malades dont le statut n'est pas précisé.

Par service c'est la neurologie qui vient en tête avec 28,7% d'associations suivi d'HEAR 25% et les services non précisés (23,1%). Seules la pneumophtisiologie (10,5%) et les maladies infectieuses (11,4%) présentent moins d'associations.

Chez les personnes hospitalisées la neurologie occupe encore la première place avec 28,7% d'associations suivie de HEAR (25%) et la neuro-chirurgie (15,3%). (tableau 42). Là encore la pneumo-phtisiologie (10,5%) et le service des maladies infectieuses (6,3%) présentent moins d'associations.

Pour les malades externes seuls le service des maladies infectieuses présentent une association (3,5%). Dans les autres services aucune association n'est isolée.

Dans le cas des malades dont le statut n'est pas précisé nous avons noté 23,1% pour les services non précisés, 5,5% à A. Ndao et 1,5% pour le service des maladies infectieuses (tableau 42).

SERVICE	Nbre de germes isolés	Nombre d'associations		Associations pour les hospit		Associations pour les Extern		Associations pour les NP	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Maladies infectieuses	396	45	11.4	25	6.3	14	3.5	6	1.5
Pneumo-Phtisiologie	19	2	10.5	2	10.5	-	-	-	-
Neurologie	7	2	28.7	2	28.7	-	-	-	-
Neuro-Chirurgie	57	9	15.3	9	19.3	-	-	-	-
Psychiatrie	3	-	-	-	-	-	-	-	-
ILAD	1	-	-	-	-	-	-	-	-
A. Ndao	18	3	16.7	2	11.1	-	-	1	5.5
HEAR	4	1	25.0	1	25.0	-	-	-	-
Service non précisé	13	3	23.1	-	-	-	-	3	23.1
<b>TOTAL</b>	<b>516</b>	<b>65</b>	<b>12.6</b>	<b>41</b>	<b>7.9</b>	<b>14</b>	<b>2.7</b>	<b>10</b>	<b>2.0</b>

**Tableau 42** : Fréquence des associations de germes par service et selon le statut du malade à l'hôpital FANN.

17

**COMMENTAIRE**

**et**

**DISCUSSION**



#### IV.1. Répartition selon la nature des prélèvements

Les pus "divers" occupent une place importante dans le traitement de ces produits pathologiques. Les autres non moins importants sont les liquides pleureux, les liquides d'ascite, les ostéites et les pus conjonctivaux.

D'autres par contre sont rarement traités au laboratoire. Il s'agit des abcès de cerveau, de liquide de péricarde et des adénites.

C'est l'hôpital A. Le Dantec qui fournit les 3/4 des analyses bactériologiques. Cela s'explique par sa capacité d'accueil et par la diversité de ses services.

Parmi les services de l'hôpital A. Le Dantec, la médecine interne et la chirurgie générale sont les plus gros demandeurs d'analyses. Ils sont suivis par la maternité, l'orthopédie, l'ophtalmologie et la pédiatrie. Les services peu demandeurs sont : la stomatologie, l'ORL, la cancérologie et la cardiologie.

A l'hôpital de Fann, c'est surtout les maladies infectieuses qui sont le plus gros demandeur d'analyses. La psychiatrie, l'ILAD et la neurologie sont très peu demandeurs pour ces produits pathologiques.

#### IV.2.- Répartition des prélèvements selon le service

D'une façon générale, tous les prélèvements proviennent des services normalement concernés. Il y a cependant quelques exceptions telles que la pédiatrie avec 38,6 % des otites contre 15,8 % en ORL et l'Urologie avec 47,2 % des adénites.

En fait une erreur d'exploitation nous a fait classer les pus de surinfection d'adénomes opérées dans les adénites. Il y a aussi quelques cas isolés où la nature du prélèvements n'a aucun rapport avec le service.

Pour l'hôpital de Fann, pratiquement tous les prélèvements viennent des maladies infectieuses.

#### IV.3.- Répartition globale des prélèvements

Environ 16,2 % des patients ont moins de 29 ans. En effet, la demande des analyses augmente de 0 à 29 ans avec un maximum pour la tranche d'âge des 20 à 29 ans puis baisse à nouveau jusqu'à 50 - 59 ans avant de remonter pour la tranche d'âge supérieur à 60 ans. (cf histogramme 1). Cela pourrait être dû à une baisse des défenses immunitaires chez les personnes âgées. Il faut noter qu'il n'existe pas une différence sensible entre l'âge et le sexe pour les différents produits pathologiques.

#### IV.4.- Répartition des prélèvements en fonction de l'âge

Pour les suppurations superficielles, ce sont les jeunes qui sont plus concernés avec un maximum entre 0 et 9 ans. Les sujets de plus de 60 ans et ceux de 20 et 29 ans font autant de conjonctivite que les autres.

Dans les otites, il y a une baisse constante jusqu'à l'âge de 60 ans.

Enfin, après une diminution, nous constatons une brusque augmentation des pus "divers" pour les personnes de plus de 60 ans (histogramme 2). Les jeunes de 0 à 20 ans sont beaucoup plus atteints d'ostéites, avec un maximum pour la tranche de 10 à 19 ans. Ceci s'explique par la fréquence de la drépanocytose et de ses complications dans nos régions. Les tranches d'âge de 20 - 29 ans et de 30 - 39 ans font plus d'abcès de foie, de même que les individus dont l'âge n'est pas précisé.

Le cas d'abcès du cerveau est très faible et ne concerne uniquement que les tranches d'âge de 0 - 29 ans avec un pic entre 10 et 19 ans.

Quant aux adénites, ce sont les personnes âgées qui sont les premières victimes, ainsi que celles de 0 à 19 ans (cf histogramme 3).

En ce qui concerne les liquides pleuraux, la tranche d'âge la plus touchée est celle de 20 - 29 ans, celles de 10 à 19 ans et celles des plus de 60 ans. Les enfants sont particulièrement épargnés.

Dans les péritonites, ce sont les tranches d'âge de 10 à 30 ans qui sont plus touchées avec un pic pour 20 - 29 ans. Dans les péricardites, seul la tranche de 20 à 29 ans est plus touchée.

Les liquides articulaires sont presque uniformément répartis. Quant aux liquides d'ascite, ce sont surtout les adultes et personnes âgées qui sont victimes.

On note une grande proportion dans la tranche de 30 à 39 ans mais surtout dans celle de 40 - 49 ans. La tranche de 0 - 9 ans est peu épargnée (histogramme 4).

#### IV.5.- Résultats des cultures

58,7 % des cultures sont positives dont près de la moitié à l'hôpital A. Le Dantec. Ce pourcentage s'explique par le volume des prélèvements pour chaque hôpital. En effet, le pourcentage par l'hôpital est pratiquement identique (59,9 % à Dantec et 55,4 % à Fann). Ce qui s'explique par la standardisation des méthodes.

En ce qui concerne les produits pathologiques, les pus divers représentent plus de 37,6 %.

Pour certains prélèvements, on note plus de cultures positives. Il s'agit des otites (2,4 %), des adénites (1 %), abcès du cerveau (0,3 %), des liquides péritonéaux (1,7 %) et des pus "divers".

#### IV.6.- Résultats des cultures par hôpital et par produits pathologiques

L'hôpital A. Le Dantec vient en tête avec un volume de 2 353 prélèvements, contre 808 prélèvements à Fann, soit respectivement 74,4 % et 25,6 % par rapport au volume global des prélèvements.

Si l'on considère le pourcentage par hôpital, on note sensiblement la même valeur pour les cultures positives et la même valeur pour les cultures négatives, mais plus de cultures souillées à Le Dantec qu'à Fann (tableaux 32 et 33).

En ce qui concerne les produits pathologiques, ce sont les pus divers qui constituent la moitié des analyses dans les deux laboratoires, mais c'est au laboratoire de Fann qu'on note beaucoup plus de pus divers par rapport aux autres produits pathologiques traités (58,2 % à Fann contre 46,7 % à Le Dantec).

Les prélèvements d'ascite occupent la deuxième place des produits pathologiques traités aux laboratoires. La quasi totalité de ces prélèvements sont traités dans le laboratoire de l'hôpital Le Dantec (333 prélèvements à Le Dantec contre 12 seulement à Fann). Notons que la moitié des cultures est négative.

Dans les liquides pleuraux, nous avons noté beaucoup plus de cultures négatives que de cultures positives. Ce grand taux de négativité des cultures s'explique par le fait que les épanchements pleuraux ne sont pas toujours d'origine bactérienne.

D'autres facteurs peuvent être à l'origine de ces épanchements pleuraux. Citons le cas des :

- pleurésie malignes (30 à 40 % des cas) (27)
- pleurésies à liquide clair sans cellules malignes d'origine cardiaque, hépatique, pulmonaire, auto-immune ou lipidique etc...

Dans les plus conjonctivaux, un peu moins de la moitié des prélèvements a donné une culture positive. Les résultats négatifs s'expliquent par la fréquence des conjonctivites à Chlamydia trachomatis (40) et des conjonctivites virales.

#### IV.7.- Les germes isolés

Staphylococcus aureus a été le germe le plus fréquemment retrouvé pour tous les produits pathologiques confondus et dans 66,6 % des cas, il a été isolé seul.

Les entérobactéries, dans le classement des germes isolés, sont à leur place si l'on se réfère à PILLY E. (37), et AVRIL et coll.(5). De même, au sein des entérobactéries, le classement que nous avons trouvé (E. coli, K. pneumoniae, P. mirabilis), concorde avec celui décrit dans la littérature (5, 10, 37).

Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae et les autres entérobactéries viennent en seconde position, suivis des streptocoques et de Pseudomonas aeruginosa.

La plupart des streptocoques n'ont pas été complètement identifiés (streptocoques alpha, bêta ou non hémolytiques). Cela nous rend impossible la discussion des résultats sur le streptocoque.

Cependant, nous avons noté un fort taux d'isolement du streptocoque du groupe D (10 %). Ce germe a été retenu comme agent pathogène dans ces produits pathologiques du fait surtout de l'écologie (sur infection).

La fréquence d'isolement de Pseudomonas aeruginosa (7,6 %), bactérie pathogène opportuniste, est en rapport avec la description faite par AVRIL et coll.(5) : BPO le bacille pyocyanique est le germe type des infections nosocomiales.

Nous avons considéré le résultat "Corynébactérie saprophyte" comme positif car dans nos services, nous n'identifions que Corynebacterium diphtheriae et selon AVRIL et coll.(5), une espèce a été décrite responsable de péritonite (Corynebacterium groupe JK).

#### IV.7.1.- Les germes isolés par hôpital

Les entérobactéries d'abord et S. aureus ensuite constituent la majorité des isolements à Le Dantec. Parmi ces entérobactéries, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae et Proteus mirabilis sont les germes plus fréquemment retrouvés. Les streptocoques du groupe D se placent en troisième position. Pour certaines bactéries, tels que les Salmonelles et Pseudomonas aeruginosa, plus de 80 % des isolements ont été effectués à Le Dantec.

D'autre comme Proteus morganii, Klebsiella ozaenae, N. gonorrhoeae et Streptocoque déficient n'ont été isolés uniquement qu'à Le Dantec.

En ce qui concerne l'hôpital de Fann, S. aureus représente environ la moitié des isolements. Les entérobactéries viennent en deuxième position. A l'intérieur de cette famille, le classement est identique à celui de Le Dantec.

Il faut dire que pour l'isolement des S. pneumoniae, l'hôpital de Fann se place loin devant l'hôpital A. Le Dantec. Cet état de fait est dû à la présence des services de la pneumo-phtisiologie et des maladies infectieuses.

Certaines bactéries tels que Corynébactéries saprophytes, N. meningitidis et P. non aeruginosa n'ont été isolés qu'à l'hôpital de Fann.

Enfin, Haemophilus influenzae, Candida albicans et les BAAR sont retrouvés autant de fois à Le Dantec qu'à Fann.

#### IV.7.2.- Répartition des germes par service

A l'hôpital A. Le Dantec, nous avons constaté que des germes comme Staphylococcus aureus, streptocoques D, Escherichia coli, K. pneumoniae, P. aeruginosa et Proteus mirabilis sont régulièrement répartis quels que soient les services.

Cependant, c'est surtout en chirurgie générale et en médecine interne que l'on note le plus grand nombre de germes isolés.

Dans ces deux services, les entérobactéries constituent les principaux agents infectieux (8,5 %). Ici encore, le classement des espèces de cette famille est identique à celui que nous avons déjà décrit.

A l'hôpital de Fann, c'est le service des maladies infectieuses qui présente le plus grand nombre d'isolement (76,7 %). Il est suivi de la neuro-chirurgie et de la pneumo-phtisiologie.

Environ le tiers des germes isolés dans le service des maladies infectieuses est constitué par S. aureus. Les entérobactéries sont en deuxième position et cela en respectant le classement vu ci-dessus.

La quasi totalité des S. pneumoniae ont été retrouvés dans le service des maladies infectieuses. Ceci s'explique par le volume des analyses demandées par ce service, et de l'aspect général regroupant toutes les pathologies infectieuses.



#### IV.7.3.- Répartition des germes par produits pathologiques

##### . Suppurations superficielles

C'est dans les suppurations superficielles que nous avons rencontrées le plus grand nombre d'isolément (78 %), notamment dans les pus divers. Pour les autres produits pathologiques, nous avons obtenu autant de germes dans les conjonctivites que dans les otites.

Quel que soit le produit pathologique, les bactéries les plus fréquemment isolées sont par ordre de fréquence *S. aureus*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, streptocoque D et *Pseudomonas aeruginosa*, ce qui correspond aux descriptions faites par PILLY E. (37).

##### . Abscès profonds

Ils représentent environ 11,8 % des isoléments bactériens. Globalement, on trouve *S. aureus* en première place suivi par les entérobactéries.

Dependant, nous avons constaté pour les ostéites sur renversement de la fréquence d'isolément des bactéries.

En effet, contrairement à PILLY E. (37), nous avons constaté que le streptocoque D est de loin le plus isolé. Ce qui suppose en fait un problème d'environnement. Nous avons noté aussi un cas d'ostéite à *Salmonelle typhi*. Il faut dire que de telle localisation rare dépend du terrain immunitaire. NORES et coll. ont décrit aussi un abcès de la rate dû à *S. typhi* (50).

Dans les abcès de foie, ce sont surtout les entérobactéries notamment *E. coli* et *K. pneumoniae* qui sont isolés.

- le streptocoque D vient en deuxième position suivi des germes anaérobies stricts.

Enfin, un cas d'abcès de foie dû à *Corynebactéria saprophyte* a été noté.

Dans les adénites, ce sont *E. coli* et *S. aureus* qui sont les plus retrouvés.

#### . Liquides d'épanchement

Les bactéries qui sont couramment retrouvées sont les entérobactéries et *S. aureus*, ensuite le streptocoque D.

Certains des germes isolés sont régulièrement répartis dans tous les liquides d'épanchement. Nous avons noté par ordre de fréquence *S. aureus*, *E. coli*, streptocoque D, *K. pneumoniae* et *S. aeruginosa*.

Dans les liquides pleuraux, les germes les plus isolés sont *Streptococcus pneumoniae* et *S. aureus*. *Klebsiella pneumoniae* et *Pseudomonas aeruginosa* ont été isolés avec la même fréquence.

Il faut signaler également que *C. albicans* a été retrouvé une fois dans les liquides pleuraux associés à d'autres germes.

La répartition des germes dans notre étude est en accord avec celle d'une étude réalisée par ROMAND ph. et coll. (38).

Les autres liquides d'épanchement classés par importance de germes isolés sont : les liquides d'ascite, les liquides articulaires et les liquides péricardiques.

Dans les liquides d'ascite, ce sont les entérobactéries qui viennent en tête suivis des streptocoques D et de S. aureus. Alors que pour les liquides articulaires, c'est S. aureus qui est en première place suivi des entérobactéries et parmi celles ci les salmonelles occupent une meilleure place.

Enfin, E. coli, K. pneumoniae et S. aureus constituent les germes les plus isolés des liquides péritonéaux.

#### IV.7.4.- Les associations de germes par produits pathologiques

Sur 1 857 cultures positives, 436 ont donné une association de germes, soit 23,5 %.

Les produits pathologiques qui ont donné plus d'association sont les pûs "divers", les otites et les ostéites.

S. aureus, streptocoques D, Klebsiella pneumoniae et S. aeruginosa représentent par ordre de fréquence les germes les plus fréquemment isolés de ces produits.

Pour les autres produits pathologiques, nous avons constaté très peu d'association de germe (cf tableau 40).

#### IV.7.5 Association de germes par service

##### Hôpital A. Le Dantec

C'est la chirurgie générale qui vient en tête avec 4,5 % des associations dont 3,6 % chez les malades hospitalisés ; 0,6 % chez les malades externes et 0,3 % chez des malades dont le statut n'a pas été précisé. Nous avons constaté que la majorité des germes isolés dans ce service est formée de S. aureus, de streptocoques D, de Pseudomonas et d'E. coli. On peut donc penser que certains des germes isolés proviennent du service même.

En médecine interne, 3,6 % d'association de germes sont obtenues dont 3 % des malades hospitalisés et 0,6 % chez des malades externes. Là encore le même problème se pose.

D'une manière générale, sur les 22,4 % d'association à Le Dantec, seuls 3,3 % proviennent de malades externes contre 17,6 % chez des personnes hospitalisées. Il est donc nécessaire de refaire une étude du problème.

Hôpital de Fann

Les associations rencontrées proviennent surtout des maladies infectieuses et du service de la neuro-chirurgie.

Aux maladies infectieuses, nous avons trouvé 8,7 % d'association dont 4,8 % des personnes hospitalisées, 2,7 % chez des malades externes et 1,2 % chez des malades dont le statut n'a pas été déterminé (tableau 42).

Pour la pneuma-ptisiologie, la neurologie et la neuro-chirurgie, aucune association n'est isolée chez des malades externes.

## **CONCLUSION**

Au total, 3161 prélèvements de pus et de liquides d'épanchement ont été réalisés à l'hôpital Aristide le DANTEC et à l'hôpital de FANN, de 1985 à 1988.

74,4% de ces prélèvements proviennent de l'hôpital le DANTEC et 25,6% de l'hôpital de FANN.

Les suppurations superficielles occupent la première place dans le classement de ces produits pathologiques avec un nombre important de pus "divers" (1559) représentant 49,3% de l'ensemble des analyses.

Ensuite viennent les liquides d'épanchement (946) et enfin les abcès profonds avec 355 prélèvements.

En général, tous les produits pathologiques envoyés au laboratoire, proviennent des services concernés ; par exemple :

Médecine interne : Abscès du foie, Liquides pleuraux, Liquides péritonéaux, Liquide d'ascite.

Chirurgie générale : Pus "divers", Pus d'ostéites.

Orthopédie : Liquides articulaires.

Cardiologie : Liquides péricardiques

Ophthalmologie : Pus de conjonctivite

A l'hôpital le DANTEC, le service de Médecine interne est le plus gros demandeur d'analyses avec 665 demandes soit 28,5% des prélèvements de l'hôpital. Il est suivi par la Chirurgie générale avec 370 demandes soit 15,7% et la Maternité, 216 demandes soit 9,2%.

A l'hôpital de FANN, 74,8% des prélèvements viennent du service des Maladies infectieuses. Il est suivi de loin par la clinique de Neuro-Chirurgie avec 93 demandes soit 11,5%.

Sur l'ensemble des prélèvements, 1857 cultures positives ont été enregistrées soit 59,3%, 1264 cultures négatives (40%) et 22 cultures souillées (0,7%).

*Nous avons remarqué une quasi-similitude des résultats de la DANTEC (59,9% de positivité) avec ceux de FANN (55,4% de positivité)*

*Nous avons isolé 2436 germes dont 1930 à la DANTEC et 536 à FANN.*

*Les germes les plus fréquemment retrouvés, quels que soient les produits pathologiques ont été Staphylococcus aureus, les Entérobactéries, les Streptocoques et Pseudomonas aeruginosa.*

*Notons qu'à l'hôpital de FANN comme à l'hôpital la DANTEC, les germes isolés suivent ce classement.*

*Cependant, certains ont été retrouvés uniquement dans l'un ou l'autre hôpital (Streptocoque déficient, Proteus morgani et Neisseria gonorrhoeae à la DANTEC et Neisseria meningitidis, Pseudomonas "non aeruginosa", et Streptococcus pneumoniae à FANN).*

*Dans les 1857 cultures positives, 496 (26,7%) ont été polybactériennes. Mais si l'on considère les associations germe par germe, certains, comme Clostridium perfringens, Levinea sp, Proteus morgani, le Streptocoque du groupe D, Citrobacter sp et Proteus mirabilis, ont été retrouvés en même temps que d'autres bactéries avec une fréquence supérieure à 50%.*

*Par produit pathologique, le nombre des associations n'en met aucun en évidence : le taux est toujours inférieur à 50%.*

*Nous avons noté que les pus d'abcès du cerveau sont, plus que les autres produits pathologiques, le plus souvent monomicrobiens avec un taux d'association de 3,3%.*

*Selon le statut de malades pour tous les services, ce sont les malades hospitalisés qui présentent le plus d'infections polybactériennes.*

*Au total, le bilan de quatre années d'analyse des pus et liquides d'épanchement nous a permis de faire trois constats :*



*d'abord, l'homogénéité des résultats dans leur ensemble reflète une standardisation des méthodes dans les deux laboratoires.*

*ensuite, la diversité dans le détail des résultats est en relation avec la spécificité médicale des différents services hospitaliers.*

*enfin, les résultats obtenus sont bien conformes avec ceux de la littérature.*

# **BIBLIOGRAPHIE**

- 1.- ADJADJA G.  
Contribution à l'étude des péritonites aiguës généralisées chez l'enfant à propos de 100 observations à la clinique chirurgicale I du CHU de Dakar.  
Thèse Méd., Dakar, 1980, n°45.
- 2.- ALTEMEIER W.A., CULBERTSON W.R., FULLER W.D., and SHOOK C.D.  
Intra-abdominal abscesses.  
Am. J. Surg. 125, 70, 1973.
- 3.- ARCHAMBAUD M., CHABANON G.  
Diagnostic au laboratoire de pratique courante des infections urogénitales à Chlamidia trachomatis.  
Feuillets biol., 1965, 26, 41 - 45.
- 4.- ARNOLDY H., VAN BOGAERT A., FANNES E.  
Péricardites exsudatives à évolutions prolongées.  
Le Scaquel 1959, 112, 527-537.
- 5.- AVRIL J.L., DABERNAT H., DENIS F., MONTEIL H.  
Bactériologie clinique. Ellepses 1988.
- 6.- AVRIL J.L., PLAISANCE J.L.  
Caractères cultureux et biochimiques des streptocoques.  
Etat actuel de la sensibilité aux antibiotiques.  
Méd. Mal. Infect., 1980, 10, 633 - 639.
- 7.- BEMBA A.  
Péritonites à Dakar : à propos de 100 observations de la réanimation chirurgicale du CHU de Dakar.  
Thèse Méd., Dakar, 1982, n°103 F.

- 1.- ADJADJA G.  
Contribution à l'étude des péritonites aiguës généralisées chez l'enfant à propos de 100 observations à la clinique chirurgicale I du CHU de Dakar.  
Thèse Méd., Dakar, 1980, n°45.
- 2.- ALTEMEIER W.A., CULBERTSON W.R., FULLER W.D., and SHOOK C.D.  
Intra-abdominal abscesses.  
Am. J. Surg. 125, 70, 1973.
- 3.- ARCHAMBAUD M., CHABANON G.  
Diagnostic au laboratoire de pratique courante des infections urogénitales à Chlamidia trachomatis.  
Feuillets biol., 1985, 26, 41 - 45.
- 4.- ARNOLDY H., VAN BOGAERT A., FANNES E.  
Péricardites exsudatives à évolutions prolongées.  
Le Scapel 1959, 112, 527-537.
- 5.- AVRIL J.L., DABERNAT H., DENIS F., MONTEIL H.  
Bactériologie clinique. Ellepses 1988.
- 6.- AVRIL J.L., PLAISANCE J.L.  
Caractères cultureux et biochimiques des streptocoques.  
Etat actuel de la sensibilité aux antibiotiques.  
Méd. Mal. Infect., 1980, 10, 633 - 639.
- 7.- BEMBA A.  
Péritonites à Dakar : à propos de 100 observations de la réanimation chirurgicale du CHU de Dakar.  
Thèse Méd., Dakar, 1982, n°103 F.

- 8.- BERMEY S.A., BALKARY T.J., and SIMONS M.A.  
Otitis media in the neo-natal intensive  
Care unit Pediatrics, 1976, 62, 198.
  
- 9.- BISALINKUMI E.  
Bilan des souches bactériennes isolées en milieu hospitalier  
dakarois en 1980.  
Thèse Pharm., Dakar, 1981, n°75.
  
- 10.- CARBONNELLE B., DENIS F., MARMONIER A., PINON G., VERGUES R.  
Bactériologie médicale : techniques usuelles.  
Ed. Simep., Paris, 1987.
  
- 11.- DERY P., PECHERE J.C., BERNARD F.  
"Rhinites, sinusites, otites, laryngites" sur les infections de  
Pechere J.C. et coll.  
Ed. Edisem, Quebec, Maloine, Paris, 1963, 38 - 40.
  
- 12.- DELAYE J., VEYSSEYRE C., FRANCOIS B., KALLALE M., BEAUNE J., et GONIN A.  
Péricardite aigüe bénigne d'étiologie pneumococcique.  
Ééosinophilie satellite transitoire. Lyon  
Lyon Méd., 1978, 239, 335 -337.
  
- 13.- DIA S., épouse TINE  
Cellulites aigües diffuses du plancher de la bouche.  
Thèse Chir. Dent., Dakar, 1988, n°23.
  
- 14.- DJOFFON .O.D.  
Bilan des prélèvements bactériens en milieu hospitalo-universitaire  
dakarois de 1972 à 1979 (étude de 19 000 souches).  
Thèse Méd., Dakar, 1980, n°33.

- 15.- EBF ORFILA J.  
Structure antigénique des Chlamydia. Aspects fondamentaux,  
application pratique.  
Bull. Inst. Pasteur, 1986, 84, 149 - 176.
- 16.- ENJALBERT  
Les pleurésies tuberculeuses sérofilbrineuses de l'adulte et  
leur traitement.  
Revue Méd., 1965, 265 - 274.
- 17.- FERRON A.  
Bactériologie médicale.  
10e éd., Ed Crouan et Roques, Lille 1979.
- 18.- FINEGOLD S.M.  
Anaérobic bacteria in Human disease.  
Academic presse 1977.
- 19.- FLEURETTE J.  
Staphylococcus et Micrococcus.  
In Le Minor, Veron. Bactériologie Médicale.  
Flammarion, Paris, 1982.
- 20.- FLOWLER N.O. and MANITSUS G.T.  
Infections péricarditis.  
Prog. Cardiovasc. Dis. 16, 323,-1973.
- 21.- GAYE A.  
Les infections génitales vues par les laboratoires de bactériologie  
du CHU et du -centre des MST de Dakar.  
Thèse Pharm., Dakar, 1985, n°28.

- 22.- GONIN A., FROMENT R., et GRAVIER J.  
Epicardo-péricardite tuberculeuse à évolution constrictive  
subaigüe.  
J. Med. Lyon 1951, 32, 1049.
- 23.- GOULLET P.  
Les toxines staphylococciques et leur actions pathologiques  
Nouvelle Presse Méd., 1981, 10, 2163 - 2165.
- 24.- JAWETZ E., MELNICK J.L., ADELBERG E.A.  
Review of medical microbiology. 17e ed. Appleton et Lange 1987.
- 25.- KELKEL E., WUYAM B., PISON C., BLANC-JOUVAN F., BRAMBILLA C.,  
PARAMELLE B.  
Exsudat ou Transsudat.  
Pratique Méd., ORL, 7 Oct 1988, n°33, p 22.
- 26.- LAURENCE C.  
Physiologie du péritoine.  
Revue du praticien 1969, 14, 415 - 431.
- 27.- LAUSSEDAT M.H., BLANC-JOUVAN F., BRAMBILLA C.  
Les épanchements pleuraux à liquide clair sans cellules malignes.  
La pratique méd. ORL, 7 Oct. 1988, n°33.
- 28.- LE MINOR L., VERON M.  
Bactériologie médicale.  
Ed. Flam. Méd. Sciences, Paris, 1982.

- 29.- LIOTET S.  
Les prélèvements bactériens au niveau de l'oeil.  
Revue Pratique, 1982, 33, 1944 - 1949.
- 30.- MICHAUD R., ROUSSEAU A.  
Infections oculaires in "les Infections".  
PECHERE J.C. et coll.  
Ed. Edissem Quebec, Maloine, Paris, 1983.
- 31.- NARCY P., ARRONIS J.N., FRACHET B., BINGEN E., BOBIN S., MANACH Y.,  
LAMBERT ZECHOWSKY N.  
Etude bactériologique de l'oreille moyenne aigüe.  
Annale Otolaryngol., 1982, 99, 383 - 389.
- 32.- NDELI L.N.  
Ostéomyélites hématogènes observées en milieu africain au CHU  
d'Abidjan (à propos de 201 cas).  
Thèse Méd. Abidj. 1976, 87 p.
- 33.- ORFILA J.  
MST et Chlamydia trachomatis.  
Plaquette Bio Mérieux, 1985.
- 34.- PECHERE J.C. et coll.  
Les infections.  
Ed. Edissem Quebec Maloine, Paris, 1983.
- 35.- PECHERE J.C., FEKETE F.  
Infections des plaies in les infections.  
PECHERE J.C. et coll. De Edissem Quebec Maloine Paris, 1983.



- 36.- PEROL Y., LATRILLE J.  
Diagnostic biologique des infections humaines à Mycoplasmes.  
Méd. Mal. Infect., 1975, 5, 265 - 276.
- 37.- PILLY E.  
Maladies Infectieuses.  
9e Edition, 1986, Ed. Crouan et Roques.
- 38.- ROMAND PH. SARROT-REYNAULD F., PISON C., BLANC-JOUVAN F.  
Les pleurésies purulentes.  
La pratique médicale - ORL, 7 Oct. 1986, n°33, 13.
- 39.- SCHWARTZ R., RODRIGUEZ W.J., KHAN W.N., and ROSS S.  
Acute purulent otitis Media in children older than 5 years  
incidence of Haemophilus as a causative organism.  
JAMA 238, 1032, 1977.
- 40.- SEDDOH M.E.  
Place de Chlamydiae trachomatis dans les conjonctivite bactériennes  
à Dakar.  
Thèse Pharm., 1987, n°15.
- 41.- SHINNER F.A., QUESNEL L.B.  
Streptococci.  
Academic. Presse London, 1978.
- 42.- SOUMARE M.  
Etude bactériologique des prélèvements gëntiaux dans les labo-  
ratoires du CHU de Dakar.  
Bilan critiques, perspectives (à propos de 3335 prélèvements).  
Thèse Méd., Dakar, 1987, n°83.

- 43.- THATCHER R.W. and PETIT T.H.  
Gonorrheal conjunctivitis.  
JAMA, 215 : 1494, 1971.
- 44.- VARGUES R., COTTY F.  
Analyse bactériologique des pus et des liquides d'épanchement.  
Bactériologie médicale : techniques usuelles.  
Ed. Simep Paris, 1987, 73 - 77.
- 45.- VILDE J.L.  
Adénopathies infectieuses.  
"In les infections". PECHER J.C. et coll,  
De Edissem Quebec Maloine, Paris, 1983,
- 46.- WALDVAGEL F.A.  
Infections des os et des articulations.  
"In les infections". PECHERE J.C. et coll,  
De Edissem Quebec Maloine Paris, 1983.
- 47.- EZZELL J.H., J.R. MANY WY JR  
"Gardnerella vaginalis : an unusual case of pyogenic liver abscess".  
American Journal of Gastroenterology, 1988, Dec, 1983 (12) :  
1409-11 INSERM
- 48.- FULE R.P., SOAJ A.M.  
"Isolation of Salmonella havana (13, 23 : F g<sup>-</sup>).  
A rare serotype from human source".  
Indian Journal of pathology and Microbiology, 1988 Apr 31 (2) : 67-6.

- 49.- HUMPHREYS H., KEOGH B., KEANE C.T.  
Septicaemia and pleural effusion due to *Plesiomonas shigelloides*.  
Postgraduate Medical Journal, 1986, Jul : (62 (729), 663-4.
- 50.- NORES J.M., TOUBOUL J. et NENNA A.D.  
Nouveau cas d'abcès de la rate à *Salmonella typhi*.  
Méd. et Mal. Infect., 1989, 19, 3, 147 - 149.
- 51.- URAYAMA K., INAMATSU T., SHIMATA K., ADACHI K.  
Isolation of *Clostridium difficile* from specimens other than stool.  
Kansenshogaku Zasshi. Journal of the Japanese  
Association for infectious diseases 1985 Jan 59 (1), 47-50.