

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE KASDI MERBAH DE OUARGLA

**Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur
Département de Biologie**

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention de diplôme d'Etudes Supérieures en Biologie

Option : Microbiologie.

Thème

L'Otite Moyenne Chronique

Présenté par :

Melle BENMESSAOUD Kawthar Oum Elkheir

Soutenu publiquement devant le jury

Présidente : *Mme* BISSATI Samia (MACC, université de Ouargla)

Promoteur : *Mr* BEN SACI Massaoud (MACC, université de Ouargla)

Examineurs : *Mme* KHELLAF Sakina (MACC, université de Ouargla)

Melle MERGOUD Lilia (MA, université de Ouargla)

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2004 / 2005

Remerciement

Je remercie tout d'abord Dieu pour tous ses dons et pour avoir la capacité d'élaborer ce travail.

Je remercie mes parents et mes deux soeurs pour leur soutien moral et leur grand effort qui m'a obligé d'utiliser le pronom « nous » au cours de tous mon travail, car sincèrement c'est le **notre**.

La majorité des travaux pratiques est effectuée au niveau de centre Inter-Entreprise de médecine de travail à Ouargla. Donc je remercie tout le personnel de laboratoire, surtout le Dr. BABZIZ Hadj Salah qui m'a accepté dans son établissement afin de réaliser le présent travail et BELALMI Sahar qui m'a aidée beaucoup.

Je remercie Mr BEN SACI Massaoud Bachagha le promoteur et les membres de jury ; et surtout Mme BISSATI qui a accepté de présider la commission malgré ses nombreuses occupations.

Dédicaces

Je dédie toutes mes réussites dans ma vie et surtout ce modeste travail à mes chers parents qui sont tout à fait comme une bougie qui s'allume pour éclaircir ma vie et je ne peux que les souhaiter le bonheur.

A mes amies Asma, Aziza, Hadja, Khadra et Rachida

A ma très chère grande mère CHENAF Fatima

A mes chères soeurs Hadjira, Siham, et Fatima Z.

A la famille BENMESSAOUD et la famille ABDEL HAFIDI

Je le dédie aussi à tous mes collègues de section Microbiologie,
Biochimie et Ecologie (promotion 2005)

Sans oublier tous les enseignants de toutes les étapes de mes études dès le primaire et surtout Mr DOUIS M. qui n'a ménagé aucun effort pour m'aider.

Kawthar,

Résumé

Les otites moyennes chroniques, par la multiplicité de leurs manifestations cliniques ainsi que leurs complications constituent un problème de santé publique.

Plusieurs germes peuvent s'associer pour provoquer l'otite moyenne chronique comme un germe peut le faire. Pour cela, un examen bactériologique de pus d'oreille infectée est nécessaire pour identifier les germes responsables.

L'antibiothérapie par voie orale a pour objectif de stériliser rapidement le foyer infectieux, d'éviter une diffusion locorégionale, ou systémique et de soulager rapidement le patient.

La résistance des bactéries aux antibiotiques est en croissance dans le monde entier, donc la réalisation d'un antibiogramme pour chaque cas est obligatoire.

Dans ce travail réalisé au laboratoire des analyses bactériologique à l'hôpital Mohamed Boudiaf, et au centre Inter-Entreprise de médecine de travail à OUARGLA pendant une durée de 7 mois de 1 octobre 2004 à 30 juin 2005, nous avons analysé quelques cas de prélèvements de pus auriculaires et nous avons trouvé que les *Staphylococcus aureus* avec un taux de 47.28% sont les germes les plus fréquents et grâce à l'antibiogramme nous avons précisé leurs taux de résistance.

Mots clés : Otite, *Staphylococcus aureus*, antibiogramme et pus auriculaire.

Commentaire [p1]:

Commentaire [b2]:

الملخص

يعد التهاب الأذن الوسطى المزمن بتعدد أعراضه المرضية و تعقيداته من مشاكل الصحة العمومية.

العديد من الجراثيم يتسبب في التهاب الأذن الوسطى المزمن كما يستطيع جرثوم واحد أن يسببه لذا فالتحليل البكتريولوجي لصماخ الأذن المصابة ضروري لتحديد الجراثيم المسؤولة. المعالجة بالمضادات الحيوية عن طريق الفم تهدف إلى التعقيم السريع لمكان الإصابة، منع انتشارها و التخفيف عن المريض مقاومة البكتيريا للمضادات الحيوية في تزايد مستمر عالميا لذلك اصبح اختبار الكشف عن مقاومة المضادات الحيوية ضروريا.

في هذا العمل المنجز في مخبر التحاليل البكتريولوجية في مستشفى محمد بوضياف، ومركزما بين مؤسسات للطب العمل في ورقلة، حللنا بعض الحالات من صماخ الاذن ووجدنا ان staphylococcus aureus هو الجرثوم الأكثر انتشارا بنسبه 47.28% و بفضل اختبار الكشف عن مقاومة المضادات الحيوية استطعنا تحديد نسبة مقاومته. كلمات المفتاح:

التهاب *Staphylococcus aureus*، اختبار الكشف عن مقاومة المضادات الحيوية، صماخ الأذن، الأذن،

Summary

The chronic otitis medias, by the multiplicity of their clinical demonstrations as their complications constitute a problem of public health.

Several germs can join to cause the chronic otitis media as a germ can do it. For that, a bacteriological examination of pus of infected ear is necessary to identify the responsible germs.

The antibiotherapy by oral way aims to sterilize the infectious, to avoid diffusion locoregional, or systemic hearth quickly and to relieve the patient quickly.

The resistance of the bacteria to antibiotics is in growth in the whole world, therefore the realization of an antibiogramm for each case is obligatory.

In this work completed at the bacteriological laboratory of the analyses at the hospital Mohamed Boudiaf, and the center Between firms of medicine of work to OUARGLA throughout one 7 month from October 1, 2004 to June 30, 2005, we analyzed some cases of taking away of auricular pus and we found that *Staphylococcus aureus* with a rate of 47.28% are the most frequent germs and thanks to the antibiogramm we specified their rates of resistance.

Key words:

Otitis, *Staphylococcus aureus*, antibiogramm and auricular pus.

Sommaire

Introduction	1
---------------------------	---

Première partie : Recherche bibliographique

Chapitre I : Anatomie et fonctionnement de l'oreille	2
I. 1. Anatomie de l'oreille :	2
• L'oreille externe.	2
• L'oreille moyenne.....	3
• L'oreille interne.....	5
I. 2. Fonctionnement de l'oreille :	
• L'audition.....	6
• L'équilibration.....	7
Chapitre II : L'otite moyenne chronique (OMC)	8
II. 1. Définition.....	8
II. 2. Différents types d'otite moyenne chronique.....	8
II. 3. Symptomatologie.....	11
II. 4. La physiopathologie	11
II. 5. Les facteurs favorisant l'OMC.....	12
II. 6. Etiologie.....	12
II. 7. Traitement	13
II. 8. Complications.....	13
II. 9. Séquelles.....	14
Chapitre III : Les germes responsables et l'antibiothérapie	15
III. 1. Quels sont les germes responsables de l'OMC ?.....	15
a. Bacilles à Gram négatif.....	15
b. <i>Staphylococcus aureus</i>	17
c. <i>Streptococcus pyogenes</i>	18
III. 2. L'antibiothérapie.....	21

Deuxième partie : Partie Pratique

Matériels et méthodes	23
I Matériel.....	23
1. Milieux	23
2. Antibiotiques utilisés.....	24
II Méthodes	24
1. Prélèvement.....	24
2. Examen macroscopique.....	24
3. Examen microscopique.....	24
4. Identification biochimique.....	25
5. La mise en culture.....	28
6. Coloration de Gram.....	30
7. Antibiogramme.....	31
Résultats et discussion	32
Quelques exemples de résultats finals	
Conclusion	43
Bibliographie	44
Annexes	
Annexe 1.....	48
Annexe 2.....	51

ABREVIATIONS

ADH : Arginine dihydrolase
Ag : Antigène
ATB : Antibiotique
BGN : Bacille Gram Négatif
Cat. : Catalase
Citr. : Citrate de Simmons
Coag. : Coagulase
Gluc. : Glucose
Hem. : Hémolyse
Ind. : Indole
LDC : Lysine décarboxylase
MH : Mueller Hinton
ODC: Ornithine Décarboxylase
OMA : Otite Moyenne Aigue
OMC : Otite Moyenne Chronique
ONPG : Ortho-Nitro-Phényl-B-D-Galactopyranosides
ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
OX : Oxydase

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1: Les principaux caractères morphologiques et biochimiques des différents germes.....	20
Tableau n°2 : Les antibiotiques utilisés.....	24
Tableau n°3 : Le rapport de la positivité des échantillons.....	30
Tableau n°4 : La répartition de l'OMC en fonction du sexe.....	30
Tableau n°5: Les caractères biochimiques des germes isolés.....	31
Tableau n°6 : Le rapport entre les différents germes bactériens.....	34

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1 : Anatomie de l'oreille.....	2
Figure n° 2 : L'oreille moyenne.....	3
Figure n° 3 : L'oreille interne.....	5
Figure n° 4 : L'aspect d'un tympan sans perforation.....	8
Figure n° 5 : Aspect d'un tympan perforé	9
Figure n° 6 : L'aspect d'une oreille atteinte par le cholestéatome.....	10
Figure n° 7 : Perforation résiduelle	14
Figure n° 8 : Atrophie de la membrane tympanique.....	14
Figure n° 9 : Lyse ossiculaire.....	14
Figure n°10: Rapport de positivité des échantillons	30
Figure n°11 : La répartition de l'OMC selon le sexe	30
Figure n°12 : Milieu Chapman et milieu BCP stériles.....	31
Figure n°13 : La mise en culture des <i>S. aureus</i>	32
Figure n°14 : La mise en culture des <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	32
Figure n°15 : Culture positive en milieu liquide (SFB)	33
Figure n°16 : Coloration de Gram des <i>Staphylococcus aureus</i>	33
Figure n°17 : Coloration de Gram de <i>Proteus mirabilis</i>	34
Figure n°18 : Répartition des différents germes responsable de l'OMC.....	34
Figure n° 19: Le taux de résistance de <i>Staphylococcus aureus</i> vis-à-vis des différents ATB.....	36
Figure n° 20: Le taux de résistance de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> vis-à-vis des différents ATB.....	37
Figure n° 21: Le taux de résistance de <i>Proteus mirabilis</i> vis-à-vis des différents ATB.....	38
Figure n° 22: Le taux de résistance de <i>Streptococcus pyogenes</i> vis-à-vis des différents ATB.....	39

Introduction

Les otites chroniques constituent un véritable « monde » dans l'otologie.

Elles ont pris la cinquième position dans la pathologie ORL.

Leur évolution peut engendrer des complications dont certaines mettent le pronostic vital en jeu, telles que la méningite et l'abcès cérébral. (17)

L'antibiothérapie locale constitue la base du traitement de cette pathologie.

La résistance aux antibiotiques des bactéries est en croissance dans le monde entier. (19)

L'utilisation abusive des antibiotiques dans les infections ORL a favorisé l'apparition de la résistance aux antibiotiques des principaux germes. (20)

L'objectif de cette étude consiste à relater l'importance de l'examen bactériologique d'otorrhée mucopurulente dans le traitement de l'OMC causée par un ou plusieurs microorganismes, pour éviter les complications graves.

Chapitre I : Anatomie et fonctionnement de l'oreille

L'oreille est une merveille d'ingénierie. En effet, ses récepteurs sensoriels peuvent convertir en signaux électriques des vibrations dont l'amplitude est aussi faible que le diamètre d'un atome d'or (soit 0.3 nm); ils réagissent 1000 fois plus rapidement au son que les photorécepteurs à la lumière. Outre les récepteurs des ondes sonores, l'oreille renferme les récepteurs de l'équilibre. (32)

I.1. Anatomie de l'oreille :

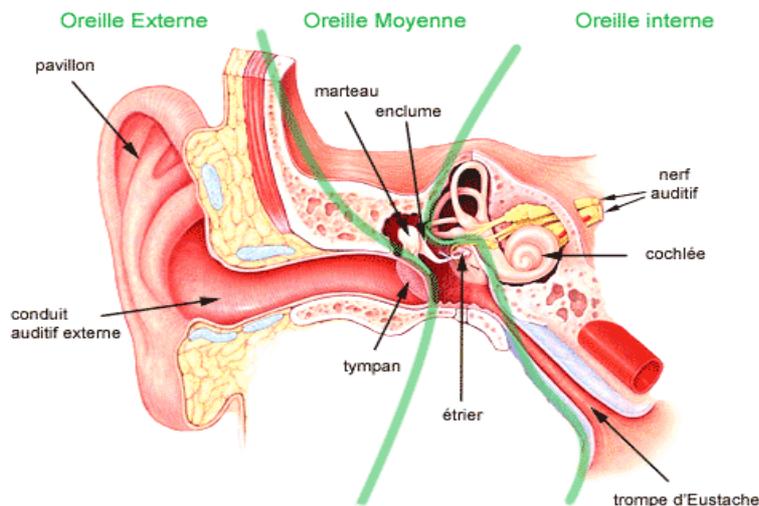


Figure n° 1 : Anatomie de l'oreille
(<http://www.zikinf.com/rec/oreille.php>)

Chaque oreille comprend trois parties (figure.01) : externe, moyenne et interne. L'oreille externe est constituée du pavillon et du conduit auditif externe ; l'oreille moyenne, ou cavité tympanique, est un espace aérien à l'intérieur duquel se trouvent les osselets de l'ouïe ; et l'oreille interne est formée d'un réseau complexe d'espace liquidien appelé labyrinthe. Les éléments des oreilles moyenne et interne sont inclus dans l'os temporal. (9)

- L'oreille externe :

L'oreille externe comprend le pavillon de l'oreille, le conduit auditif externe et le tympan (figure 01). Le pavillon de l'oreille, ou auricule, est la partie saillante en forme de coquille ; il est formé de cartilage élastique et

recouvert de peau. Son bord est appelé hélix et sa partie inférieure, lobule. Le pavillon est rattaché à la tête par des ligaments et des muscles. Le conduit auditif externe, ou méat acoustique externe, est un tube courbé d'environ 2.5 cm de long ; creusé dans l'os temporal, il s'étend du pavillon au tympan. Le tympan, ou membrane du tympan (tympanum = tambourin), est une mince cloison semi transparente qui sépare le conduit auditif externe et l'oreille moyenne. Il est recouvert d'épiderme et tapissé d'un épithélium simple cuboïde. Entre les couches de l'épithélium se trouve un tissu conjonctif composé de fibres collagènes, de fibres élastiques et de fibroblastes.

Près de son ouverture, le conduit auditif externe contient quelques poiles et des glandes sébacées spécialisées appelées glandes cérumineuses qui sécrètent le cérumen. Les poiles et le cérumen empêchent la poussière et les corps étrangers de pénétrer dans l'oreille. Normalement, le cérumen sèche et tombe hors du conduit auditif externe. S'il est produit en grande quantité, cependant, le cérumen peut former un bouchon qui nuit à l'audition. (32)

- L'oreille moyenne :

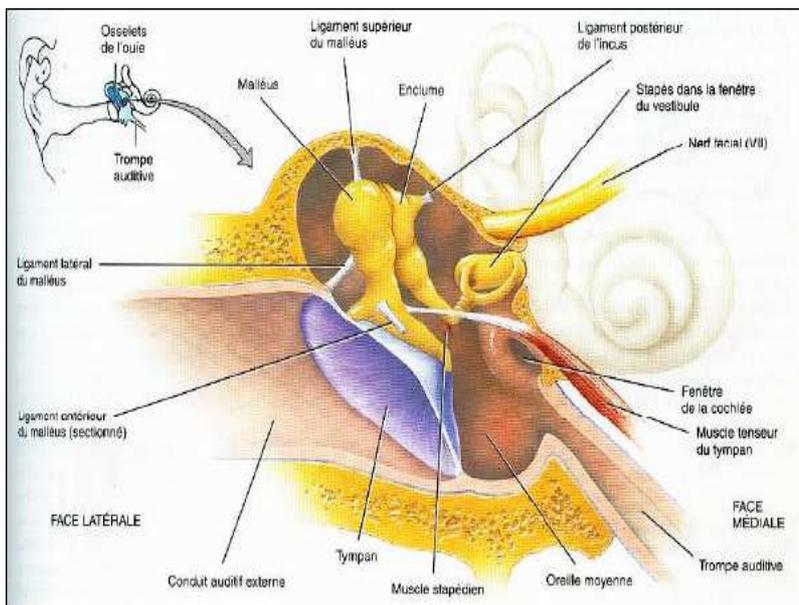


Figure n° 2 : L'oreille moyenne (32)

L'oreille moyenne est une petite cavité remplie d'air ; tapissée d'un épithélium, elle est creusée dans l'os temporal (figure 02). Elle est séparée de l'oreille externe par le tympan et de l'oreille interne par une mince cloison osseuse percée de deux petites ouvertures recouvertes d'une membrane, soit la

fenêtre du vestibule et la fenêtre de la cochlée. L'oreille moyenne contient les trois plus petits os du corps humain, les osselets de l'ouïe, qui sont rattachés à sa paroi par des ligaments et entre eux par des articulations synoviales. Ces os, dont le nom dénote la forme, sont le malleus, l'incus et le stapès, communément appelés marteau, enclume et étrier. Le «manche » du malleus est attaché à la face interne du tympan et sa tête s'articule avec le corps de l'incus. L'incus, l'osselet du milieu, s'articule avec la tête du stapès. La base du stapès s'ajuste dans la fenêtre du vestibule, ou fenêtre ovale. Juste au-dessous de la fenêtre de vestibule se trouve une autre ouverture, la fenêtre de la cochlée, ou fenêtre ronde, qui est entourée par une membrane appelée membrane secondaire du tympan.

En plus des ligaments, deux minuscules muscles squelettiques, sont attachés aux osselets. Le muscle tenseur du tympan, innervé par le nerf mandibulaire (une branche du nerf crânien V, le nerf trijumeau), tend le tympan et limite les mouvements à fin de prévenir les lésions de l'oreille interne dues aux bruits forts. Le muscle stapédien, innervé par le nerf facial (VII), est le plus petit de tous les muscles squelettiques. Il atténue les fortes vibrations du stapès dues aux bruits forts et, de ce fait, protège la fenêtre du vestibule mais diminue la sensibilité auditive. Telle est la raison pour laquelle la paralysie du muscle stapédien entraîne l'hyperacousie, c'est-à-dire une exagération de la sensibilité auditive. Le muscle tenseur du tympan et le muscle stapédien se contractent en une fraction de seconde, si bien qu'ils protègent l'oreille interne contre les bruits forts prolongés mais non contre les bruits secs comme les détonations des armes à feu.

La paroi antérieure de l'oreille moyenne comporte une ouverture qui mène directement dans la trompe auditive, ou trompe d'Eustache. Constituée d'os et de cartilage hyalin, la trompe auditive relie l'oreille moyenne au nasopharynx (partie supérieure de la gorge). L'extrémité médiale (pharyngienne) de la trompe auditive est normalement fermée ; elle s'ouvre pendant la déglutition et le bâillement afin de laisser l'air entrer dans l'oreille moyenne ou en sortir jusqu'à ce que la pression y soit égale à la pression atmosphérique. Si les pressions s'équilibrent, le tympan vibre librement sous l'effet des ondes sonores. La situation contraire peut provoquer une douleur intense, une diminution de la sensibilité auditive, des bourdonnements d'oreille et des vertiges. La trompe auditive est malheureusement un passage par lequel les agents pathogènes en provenance du nez et de la gorge peuvent atteindre l'oreille moyenne. (32)

- Oreille interne :

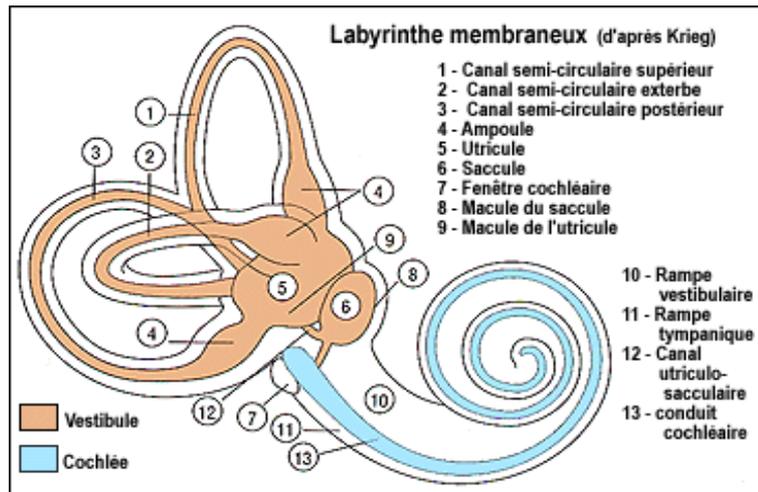


Figure n° 3. L'oreille interne

http://kimbruit.com/articles/son_et_oreille.php

L'oreille interne est aussi appelée labyrinthe à cause de ses canaux tortueux (figure 03). Sur le plan structural, l'oreille interne comprend deux parties : un labyrinthe osseux et, à l'intérieur de celui-ci, un labyrinthe membraneux. Le labyrinthe osseux est une série de cavités creusées dans l'os temporal et réparties en trois régions : 1) les canaux semi-circulaires et 2) le vestibule, qui abritent les récepteurs de l'équilibre, et 3) la cochlée, qui abrite les récepteurs de l'ouïe. Le labyrinthe osseux est tapissé de périoste et rempli de périlymphe. Semblable au liquide cérébro-spinal au point de vue chimique, la périlymphe entoure le labyrinthe membraneux, série de sacs et de tubes qui épouse la forme du labyrinthe osseux dans lequel elle est contenue, le labyrinthe membraneux est tapissé d'un épithélium et rempli d'endolymphe.

Le vestibule est la partie centrale de forme ovale du labyrinthe osseux. Là, le labyrinthe membraneux contient deux sacs, l'utricule (utriculus = outre) et le saccule (sacculus = petit sac), reliés par un petit conduit. Au-dessus et à l'arrière du vestibule s'étendent les trois canaux semi-circulaires osseux (antérieur, postérieur et latéral), qui sont disposés à angle droit les uns par rapport aux autres. Les canaux semi-circulaires antérieur et postérieur sont orientés verticalement, tandis que le canal semi-circulaire latéral est orienté horizontalement. A l'extrémité de chaque canal semi-circulaire se trouve un

renflement appelé ampoule (ampulla=fiolle). Les parties du labyrinthe membraneux qui sont situées à l'intérieur des canaux semi-circulaires osseux sont appelées conduits semi-circulaires membraneux. Ces structures communiquent avec l'utricule du vestibule.

La cochlée (cochlea = escargot) est un canal osseux en forme spirale situé à l'avant du vestibule. Semblable à une coquille d'escargot, elle décrit presque trois tours autour d'un axe osseux appelé modiolus. Les coupes réalisées à travers la cochlée révèlent qu'elle est divisée en trois cavités. Les cloisons qui séparent ces cavités ont collectivement la forme d'un Y, la hampe du Y est une lame osseuse en saillie ; les bras du Y sont formés principalement par le labyrinthe membraneux. La cavité qui surmonte la lame osseuse est appelée rampe vestibulaire et se termine à la fenêtre du vestibule ; la cavité du dessous est appelée rampe tympanique et se termine à la fenêtre de la cochlée.

La rampe vestibulaire et la rampe tympanique contiennent de la périlymphe et sont complètement séparées, sauf en une ouverture située au sommet de la cochlée est appelée hélicotrème. La cochlée jouxte la paroi du vestibule, dans laquelle s'ouvre la rampe vestibulaire. La périlymphe du vestibule s'unit à celle de la rampe vestibulaire. La troisième cavité (entre les bras du Y) est le conduit cochléaire. Le conduit cochléaire est séparé de la rampe vestibulaire par la paroi vestibulaire du conduit cochléaire, et de la rampe tympanique par la lame basilaire de la cochlée.

La lame basilaire de la cochlée porte l'organe spiral, ou organe de Corti. L'organe spiral est un feuillet enroulé de cellules épithéliales qui comprend des cellules de soutien et environ 16 000 cellules sensorielles ciliées qui constituent les récepteurs de l'ouïe. Les cellules sensorielles ciliées se divisent en deux groupes : les cellules sensorielles ciliées internes, qui sont disposées en un seul rang et s'étendent sur toute la longueur de la cochlée, et les cellules sensorielles ciliées externes, qui sont disposées en trois rangs. L'extrémité apicale de chaque cellule sensorielle ciliée porte de 30 à 100 stéréocils qui s'étendent jusque dans l'endolymphe du conduit cochléaire. Les stéréocils sont en réalité de longues et fines microvillosités de hauteur croissante disposées en plusieurs rangées. (30)

I.2. Fonctionnement de l'oreille :

L'oreille assure deux fonctions sensorielles : l'audition et l'équilibration.

a. L'audition :

L'onde sonore, vibratoire, captée par l'oreille externe et reçue par la membrane tympanique est transmise par la chaîne tympano-ossiculaire aux liquides de l'oreille interne. Celle-ci a un double rôle d'amplification et de frein

pour les sons intenses. C'est la voie de transmission aérienne des sons. Le son peut aussi être transmis à l'oreille interne par voie osseuse. C'est-à-dire au travers des os de la voûte crânienne. L'onde vibratoire met en mouvement les cils vibratiles des cellules sensorielles, donnant naissance à un potentiel microphonique qui parcourt le nerf auditif jusqu'à son noyau situé dans le tronc cérébral, où il fait relais, avant d'être transmis au cortex cérébral, où il est décodé. (32)

Il existe un seuil de perception pour chaque fréquence audible par l'oreille interne (16000 à 18000 Hz¹), la zone conventionnelle se situant entre 250 et 4000 Hz. Les intensités sont établies en décibels et évoluent de façon logarithmique. (32)

b. L'équilibration :

L'équilibre du corps humain est plurifactoriel, reposant sur des afférences visuelles, proprioceptives et vestibulaires.

Au niveau vestibulaire, les trois canaux semi-circulaires, orientés chacun dans l'un des trois plans de l'espace, enregistrent les déplacements angulaires de la tête dans l'espace. L'utricule enregistre quant à lui les accélérations linéaires horizontales, et le saccule les accélérations linéaires verticales.

Le stimulus sensoriel engendré par les cellules ciliées excitées chemine le long des nerfs vestibulaires, jusqu'aux noyaux situés dans le tronc cérébral en connexion avec de nombreuses structures, bulbaires, cérébelleuses, oculomotrices et spinales. L'ensemble crée le maintien de l'équilibre de la tête et du corps dans l'espace. (32)

Chapitre II : L'otite moyenne chronique (OMC)

II.1. Définition

- On désigne sous le nom d'otite chronique tous les processus inflammatoires de l'oreille moyenne, évoluant depuis plusieurs semaines. (17)

Elles peuvent être à tympan fermé ou ouvert. (22)

- L'inflammation chronique évoluant au niveau de l'oreille moyenne est souvent secondaire à une inflammation aiguë. (14)

Les otites moyennes aiguës infectieuses traitées sans contrôle otologique constituent un contingent important d'otites chroniques.

(14)

II. 2. Les différents types de l'OMC

Sous ce vocable se regroupent plusieurs types d'atteintes inflammatoires chroniques de l'oreille moyenne de gravité variable. (3)

Schématiquement, on peut individualiser trois types d'otites chroniques. (14)

Lorsque l'inflammation existe seule, elle réalise le tableau d'une otite muqueuse à tympan fermé.

Il s'agit là d'une otite bénigne que nous classons parmi les otites chroniques car cette maladie est due à l'importance de la réponse de la muqueuse de l'oreille à un stimulus, beaucoup plus qu'au stimulus lui-même. (10)

Habituellement contemporaine d'une affection des voies aériennes supérieures l'obstruction tubaire semble jouer un rôle prédominant dans la genèse de ce processus inflammatoire. (14)

Cette affection guérit sans laisser de traces ni de séquelles. (10)



Figure n° 4 : L'aspect d'un tympan au cour d'une OMC sans perforation (27)

S'il existe une perforation et que cette inflammation s'intrique d'infection et s'entretient d'elle-même, elle réalise le tableau de l'otite chronique simple ou otite chronique non dangereuse.

Cette otite peut guérir spontanément mais laisse toujours des séquelles. (10)

Enfin, lorsque cette inflammation chronique s'accompagne d'une invagination épidermique, elle entraîne alors la formation d'un cholestéatome et réalise le tableau d'une otite chronique cholestéatomateuse ou otite chronique dangereuse. (10)

Otite chronique simple non dangereuse :



Figure n° 05 : Aspect d'un tympan perforé

www.clinique-louviere.fr/Surdite/anatomie.htm

Il s'agit ici d'une inflammation chronique de la muqueuse de la trompe et de la caisse, survenant souvent au cours d'une otite aiguë de l'enfance avec perforation tympanique. La perforation persiste et constitue une véritable fistule. (14)

Mais la perforation, petite, non marginale d'une otite chronique non dangereuse peut siéger en n'importe quel point de la pars tensa. (3)

Cependant, elle entraîne une otorrhée muco-purulente et une atteinte de l'audition. (17)

Les osselets présentent un état d'ostéite permanent du fait qu'ils baignent souvent dans des sécrétions muco-purulentes. (24)

Otite chronique cholestéatomateuse «dangereuse» :

1- le cholestéatome



Figure n°6 : L'aspect d'une oreille atteinte par le cholestéatome

www.clinique-louviere.fr/Surdite/anatomie.htm

Dans le langage quotidien des O.R.L., ce terme «cholestéatome» représente une entité très différente de la conception anatomopathologique. (17)

Le cholestéatome est le développement anormal au niveau des cavités de l'oreille moyenne d'un épithélium malpighien kératinisant et desquamant.

Cette situation lui confère des caractères cliniques, évolutifs et thérapeutiques particuliers. (29)

Les cholestéatomes sont des tumeurs bénignes épidermiques, en bulbe d'oignon, avec deux caractéristiques : une desquamation périphérique, entraînant l'accroissement centrifuge de la tumeur et la sécrétion d'enzymes ostéolytiques, qui engendrent une destruction osseuse à son contact. (30)

Ils peuvent provenir de la peau du conduit, au travers d'une poche de rétraction dont le fond s'est perforé, ou d'une perforation tympanique devenue marginale ; ils peuvent également être iatrogènes (de la peau étant introduite et enfermée dans la caisse du tympan à l'occasion d'une tympanoplastie), ou encore congénitaux.

Encore appelées «OMC vraies», elles sont caractérisées par une destruction des parois osseuses de l'oreille moyenne et donc par un risque de complications graves. La caractéristique fondamentale de cette otite est le cholestéatome. Celui-ci peut d'ailleurs être primitif, l'infection ne venant que secondairement le compliquer. (24)

Dues à un état précholestéatomateux avec ostéite ou à un cholestéatome, elles se distinguent des OMC simples par une poche de rétraction ou une perforation marginale, c'est-à-dire touchant le cadre tympanique, le manche du malleus, les ligaments tympano-malléaires ou la pars flaccida.

Les états précholestéatomateux sont des ostéites associées à un début d'épidermose dans la caisse du tympan. (30)

2- l'otite adhésive

L'otite adhésive se caractérise par un accolement de toute la couche épidermique du tympan à la paroi interne de la caisse et s'accompagne donc d'une disparition de l'espace tympanique.

Dans les cas les plus typiques, l'otite adhésive donne au fond de caisse un aspect gris et brillant.

La chaîne ossiculaire est toujours plus ou moins altérée. En fait, dans 30% des cas l'otite adhésive évolue comme un cholestéatome. (14)

3- l'otite tuberculeuse

En revanche, celle-ci n'est peut-être pas aussi exceptionnelle qu'il était devenu classique d'annoncer depuis l'utilisation des antibiotiques spécifiques. (14)

Elle se caractérise par un début insidieux, une tendance à la chronicité, une surdité précoce.

Elle est due à la présence du bacille de Koch dans l'oreille moyenne, peut être secondaire à un foyer tuberculeux avéré ou au contraire, être primitive. On considère habituellement que la voie d'introduction du bacille est la voie tubaire à partir d'une infestation rhino-pharyngée. (24)

Elle peut se présenter sous l'aspect d'une otite aiguë ou d'une otite chronique souvent sans caractère particulier. (14)

II.3. Symptomatologie :

- Diminution de l'acuité auditive,
- Ecoulement constant et nauséabond de l'oreille,
- Acouphènes,
- Absence de douleur (habituellement). (21)

II.4. Physiopathologie :

La genèse des OMC comporte encore beaucoup d'inconnues. L'OMC peut succéder à une OMA, surtout si elle est récidivante. Elle s'installe souvent sournoisement. (27)

L'étiologie de départ est un mauvais fonctionnement de la trompe d'Eustache (dysfonction tubaire). La trompe ne s'ouvrant pas, il se crée une dépression rétrotympanique par consommation de l'oxygène. Une métaplasie muqueuse de l'épithélium malpighien apparaît. Les glandes muqueuses sécrètent du mucus épais (otite séreuse).

La face profonde de tympan se fragilise et les fibres élastiques disparaissent. La pression négative entraîne l'apparition d'une poche de rétraction qui

peut venir au contact et s'accoler au fond de la caisse du tympan ou aux osselets. Le stade évolutif de la poche de rétraction est le cholestéatome qui a la faculté de lyser l'os avec lequel il entre en contacte.

Il peut ouvrir l'oreille interne, entraînant alors une symptomatologie vertigineuse puis une cophose. Les risques infectieux neuro-méningés sont alors importants. (22)

Un processus infectieux s'associe souvent au processus inflammatoire avec des germes multiples Gram+ et Gram-. (17)

II. 5. Les facteurs favorisant l'OMC :

L'otite chronique est une affection multiconditionnée. Les facteurs invoqués sont l'infection, les conditions locales et régionales, le terrain. (10)

L'infection, il s'agit toujours d'une atteinte polymicrobienne dans laquelle s'associent souvent les germes Gram- aux germes Gram+

Ces germes n'ont en général pas de virulence particulière sauf quelques cas où la présence de pyocyanique par exemple explique l'importance et le caractère rebelle de l'otorrhée.

Les conditions locales

- la perforation tympanique qui s'établit d'emblée au cours de l'otite chronique permet une agression directe et une réinfection de l'oreille moyenne en dehors de toute atteinte nasale ou pharyngée.
- La mastoïde est en général faiblement pneumatisée au cours de l'otite chronique. (10)

Les conditions régionales

Toute otite chronique impose donc un bilan des voies aériennes supérieures et leur éventuelle mise en état. (17)

Le terrain, nombreux sont les arguments qui amènent à penser que le terrain joue un rôle prépondérant dans le développement de l'otite chronique non dangereuse.

L'étiologie confirme cette notion de terrain, il semble bien que ce terrain soit héréditairement acquis du fait d'un code génétique dont les informations sont transmises au mésenchyme inducteur de toute cette région. (10)

II. 6. Etiologie :

On retrouve souvent des antécédents d'otites à répétition dans l'enfance ou de perforation tympanique traumatique, les surinfections survenant à l'occasion des rhumes et des bains. (30)

II. 7. Traitement :

Le traitement des otites chroniques est médical puis chirurgical.

Le traitement médical associe des soins locaux :

- . Gouttes auriculaires antibiotiques et anti-inflammatoires
- Aspirations répétées en cas d'otorrhée.

Le traitement de l'otite séro-muqueuse simple comporte des fluidifiants et des anti-inflammatoires par voie générale. Un traitement décongestionnant nasal peut être associé afin de permettre une meilleure ouverture des trompes d'Eustache dans le cavum.

Le traitement chirurgical est indiqué :

- En cas d'échec du traitement médical ;
- En cas de surdité importante ;
- Si le diagnostic de cholestéatome est posé ;
- En cas de poche de rétraction non contrôlable ou fixée.

Il consiste à mettre en place un drain transtympanique, à pratiquer une myringoplastie ou une tympanoplastie, voire un évidement pétro-mastoïdien.

La mise en place d'un aérateur transtympanique se fait sous anesthésie courte chez l'enfant ou l'adulte pusillanime.

Une paracentèse est pratiquée et, après avoir aspiré la glu rétrotympanique, un drain de silicone est mise en place dans la paracentèse.

La myringoplastie consiste à refermer une perforation simple et non compliquée du tympan.

La myringoplastie ne comporte pas, en principe, de temps osseux.

La tympanoplastie, au contraire, comporte une réparation ossiculaire ou une exploration des cavités postérieures de l'oreille. Elle comporte de toute façon un temps de réparation tympanique.

L'évidement consiste à retirer le tympan, les osselets et à faire une mastoïdectomie. (22)

II. 8. Les complications :

Les complications de l'otite chronique sont :

- La paralysie faciale par érosion du canal de Fallope, compression du VII
- La labyrinthite séreuse ou suppurée
- La thrombophlébite du sinus latéral succédant à une périphlébite, pouvant entraîner une méningite suppurée
- Les abcès cérébraux et cérébelleux. (14)

9. Les séquelles d'OMC :

Sous ce terme, on entend les lésions tympaniques ou ossiculaires provoquées par des otites chroniques qui, soit spontanément, soit à l'aide de traitements médicaux, ont cessé d'évoluer. (17)

- **La membrane tympanique**, qui est soit perforée, soit atrophiée ;

Une perforation centrale, sèche, ne comporte aucun autre inconvénient que la diminution plus ou moins importante de l'audition et le risque de surinfection en cas d'introduction d'eau dans le conduit ;



Figure n°7 Perforation résiduelle
(Aspect de perforation sèche) (27)



Figure n°8 Atrophie de la membrane
tympanique (27)

La chaîne ossiculaire, qui est soit interrompue, soit fixée, notamment au niveau de l'attique ou de la fenêtre ovale ;



Figure n°9 : Lyse ossiculaire (27)

- **La muqueuse** dont la touche conjonctive se trouve modifiée par un remaniement hyalin, appelé tympanosclérose. (17)

Les séquelles sont responsables :

- D'une hypoacousie plus ou moins importante
- D'une «insécurité»de l'oreille, la perforation résiduelle représentant un risque permanent de reprise évolutive par contamination externe.

Chapitre III : les bactéries responsables et l'antibiothérapie

III. 1. Les bactéries responsables de l'OMC

Les principaux germes sont les bacilles à Gram négatif et les anaérobies. (20)

Mise en évidence de *Pseudomonas aeruginosa*, Entérobactéries (*E.coli*, *Proteus mirabilis*), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*. (19)(26)

- Les Bacilles à Gram Négatif :

Dans ce groupe deux familles sont bien représentées : les Enterobacteriaceae et les Pseudomonadaceae. (18)

a- Les Enterobacteriaceae :

a.1- Les caractères généraux :

C'est une très vaste famille qui représente près des 2/3 des isollements d'un laboratoire de bactériologie médicale. (1)

Sont des Bacilles à Gram Négatif, le plus souvent courts, droits, immobiles ou mobiles par une ciliature péritriche, de culture aisée, aéro-anaérobies facultatifs, fermentaires, oxydase négative, catalase positive, nitrate réductase positive. (5)

a.2- Habitat :

Ce sont des bacilles extrêmement répandus, sont commensaux de l'intestin de l'homme et de l'animal, présent dans le colon et le rectum, on les retrouve également dans la cavité buccale, au niveau des voies aériennes supérieures et sur les organes génitaux. On les retrouve également dans l'eau. (18)

a.3- Les caractères culturaux :

Les entérobactéries poussent sur milieux ordinaires en 24 heures à 37°C, à pH voisin de neutralité. L'aspect général des colonies de ces bactéries sur gélose nutritive est florissant : colonies de 1 à 3 mm de diamètre généralement bombées, lisses et brillantes. Le plus souvent ces colonies sont opaques et blanchâtres. Enfin des dissociations peuvent s'observer entre variants : muqueux, smooth, rough. (5)

a.4- Les caractères antigéniques :

Les Entérobactéries possèdent des différentes sortes d'antigène (Ag) :

- Un Ag somatique « O » de nature glucido-lipido-polypeptidique qui est l'endotoxine constituant la paroi des entérobactéries ;
- Un Ag flagellaire « H » de nature protéique présent chez les formes mobiles ;
- Un Ag « R » commun à toutes les entérobactéries, du à une modification de l'Ag « O » ;
- Un Ag de surface « K » inconstant pouvant masquer les Ag « O » ;
- Un Ag capsulaire, polysidique constant chez certains genres.

Les principaux germes appartenant à la famille des Enterobacteriaceae et qui sont responsables de l'otite moyenne chronique, sont représentés dans le

tableau n° I.

b- Les Pseudomonadaceae :

La famille Pseudomonadaceae est composée de deux genres : Pseudomonas et Xanthomonas. (4)

Le genre Pseudomonas comprend des bacilles habituellement fins, rectilignes ou plus rarement incurvés :

- Mobiles grâce à une ciliature polaire.
- Gram négatif.
- Cultivant bien sur milieux ordinaires.
- Aérobie stricts.
- Réduisant les nitrates.
- Possédant un métabolisme glucidique de type oxydatif ou dénués d'action sur les sucres.
- Oxydase + (si on l'excepte *P. maltophilia*).
- Arginine-dihydrolase + pour un grand nombre d'espèces.
- NH_3 + (produit en bouillon).

Les bactéries du genre *Pseudomonas* sont essentiellement saprophytes ou commensales. Certaines espèces peuvent acquérir un pouvoir pathogène, généralement favorisé par un terrain débilisé (tel *Ps. aeruginosa*). D'autres sont constamment pathogènes (tel *Ps. Mallei*). La première catégorie joue un rôle en médecine humaine ; la seconde en médecine vétérinaire. (23)

Pseudomonas aeruginosa :

a- Caractères morphologiques :

P. aeruginosa se présente comme un fin bacille ($0.5 \times 3 \mu$) asporulé et capsulé ; son extrême mobilité est due à une ciliature polaire en général monotriche.

Gram négatif, il possède souvent des granulations plus fortement colorées. (23)

b- Habitat, Rôle pathogène :

Pseudomonas aeruginosa ou bacille pyocyanique est une bactérie saprophyte de l'air, de l'eau et du sol. Commensale des téguments et des muqueuses de l'Homme et des animaux, elle possède un pouvoir pathogène étendu ; le bacille pyocyanique est essentiellement une bactérie pyogène qui provoque chez l'Homme et chez l'animal des suppurations diverses, particulièrement fréquentes en milieu hospitalier. (23)

c- caractères culturels :

P. aeruginosa pousse facilement sur milieu ordinaire en développant une odeur aromatique de siringa. En milieu solide trois types de colonies peuvent être observées :

1. Colonies larges de 2 à 3 mm de diamètre, à bord irrégulier, à surface plus ou moins rugueuse, plates sur le bord et un peu bombées au centre ayant un aspect d'œuf sur le plat.

2. Colonies plus petites lisses, bombées à bord régulier.

3. Colonies muqueuses, bombées, coalescentes, rencontrées chez les souches produisant du slime.

Au sein d'une même culture, ces trois aspects peuvent être rencontrés simultanément. (5)

- Staphylococcus aureus :

- a- Caractères généraux :

Il s'agit de cocci Gram positif de taille variable : 0.5μ à 1.5μ . Ils sont très souvent groupés en amas, mais on les rencontre également sous forme de diplocoques, en tétrade, ou en courtes chaînettes (en général moins de 10 éléments). (5)

Ils sont catalase +. Aérobie facultatif, donc faisant fermenter les glucides, et arginine-dihydrolase +.

- b- Habitat. Rôle pathologique :

Les staphylocoques sont des bactéries très répandus dans la nature, aussi bien dans l'air que dans le sol ou dans l'eau. (23)

Les germes appartenant au genre Staphylococcus sont des commensaux habituels de la peau et des muqueuses de l'homme et des animaux. (5)

S. aureus produit une coagulase, elle est très souvent responsable d'infection pyogène grave.

Chez l'Homme, les infections staphylococciques sont fréquentes et très variées.

Ces bacilles peuvent être responsables de suppurations, de septicémies et d'atteintes intestinales. (23)

- c- Caractères culturels :

Les staphylococcus se multiplient très bien en 24 heures sur la plupart des milieux usuels : température optimale 37°C (culture entre 12 et 46°C), pH optimal $7,2 - 7,4$.

- Sur gélose nutritive : on obtient des colonies arrondies, bombées, luisantes, opaques, à contours nets, pigmentées après 24 à 36 heures, pouvant alors présenter :

- a. une coloration ocre-jaune ; c'est le cas de la majorité des souches de *aureus* ;

- b. une teinte blanche, porcelainée

- En bouillon nutritif : on observe en 24 heures, un trouble uniforme abondant, puis un dépôt et un voile pelliculaire en surface.

- En gélose profonde : on remarque des colonies rondes, ou lenticulaires dans toute la hauteur du milieu : les staphylocoques sont aérobies facultatifs. (23)

- Streptococcus pyogenes :

Dans les produits pathologiques ou en milieu liquide, on observe des coques isolées, en diplocoques ou, le plus souvent, en courtes chaînettes flexueuses, le diamètre moyen des coques est de $0,6$ à 1μ . Ces coques sont

souvent ovalaires. Généralement non capsulés, toujours asporulés, ils sont immobiles.

Les Streptocoques sont Gram positif. (23)

Le *S. pyogenes* produit une hémolyse claire de type β . (13)

b- Habitat, Rôle pathogène :

Découverts par Pasteur, les streptocoques sont des bactéries ubiquistes :

- Saprophytes, ils sont retrouvés aussi bien dans l'eau que dans l'air ou le sol : l'activité de certains d'entre eux a même permis des applications industrielles (fermentations lactiques).

- Commensaux, ils sont aussi répandus que les staphylocoques. (23)

Les streptocoques sont les deuxièmes agents des infections pyogènes après les staphylocoques. Le plus pathogène d'entre eux est le streptocoque bêta-hémolytique du groupe A, appelé *Streptococcus pyogenes*, qui est responsable de la majorité des affections provoquées par les streptocoques. Les réactions immunologiques de l'hôte infecté par *S. pyogenes* sont beaucoup plus complexes que celles qui s'observent lorsqu'il est infecté par *S. aureus* et peuvent conduire à la formation d'anticorps spécifiques à un taux élevé et d'auto-anticorps

c- Caractères culturels :

Anaérobies facultatifs, les streptocoques peuvent se développer en 24 heures sur les milieux de cultures usuels, mais préfèrent ceux qui sont enrichis

par du sang, du sérum, du liquide d'ascite ou du glucose.

pH optimal : 7,2 – 7,4 ; température optimale : 37°C.

- Gélose nutritive : on obtient de petites colonies d'un diamètre de 0,5 à 1 mm, transparentes, à bord réguliers. Sur milieux enrichis la culture apparaît plus dense.

- Bouillon nutritif : le plus souvent, le bouillon reste clair dans sa partie supérieure, mais présente un dépôt qui contient de nombreux agglutinats granuleux.

- Bouillon peptoné glucosé tamponné : les streptocoques se développent très bien dans ce milieu.

- Gélose au sang : la recherche du pouvoir hémolytique se fait sur gélose contenant 5 % de sang de cheval défibré. (23)

Tableau n°I : Les principaux caractères morphologiques et biochimiques des différents germes (18)

Germes	Formes	Mobi- lité	Gram	Urée	Ind	Citr	Gaz	Gluc	Lact	ONPG	H ₂ S	LDC	ODC	ADH	Cat	OX	Hemo	Coag
<i>E. Coli</i>	Bacille	+	-	-	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-		
<i>Proteus mirabilis</i>	Bacille	+++	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-		
<i>P.aeruginosa</i>	Bâtonnet	+	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+		+		
<i>S. aureu</i>	Cocci Grappe	-	+					+						+	+			+
<i>Streptococcus A</i>	Cocci Chainette	-	+				-	+							-		+	

Hemo : hémolyse

Coag : Coagulase

II. 2. L'antibiothérapie

Généralités :

Les antibiotiques sont des substances chimiques, soit d'origine naturelle, produites par des microorganismes (champignons,...), soit d'origine synthétique, capables d'inhiber la croissance des bactéries, ou de les détruire. (12)

Au contraire des simples désinfectants comme le peroxyde d'hydrogène ou la teinture d'iode, les antibiotiques exercent une action spécifique, c'est-à-dire qu'ils dérèglent le métabolisme de certains micro-organismes sans affecter les cellules humaines ou animales. (8)

Le choix d'un antibiotique pour traiter un malade infecté est toujours un acte difficile, qui impose de prendre en compte de nombreux paramètres, tant cliniques (site de l'infection, terrain particulier du malade, etc.) que bactériologiques (espèce bactériens, mécanismes de résistance). L'abondance de spécialités antibiotiques disponibles et les spécificités de chaque molécule compliquent encore ce choix.

Décider d'une antibiothérapie est l'aboutissement d'une démarche clinique et bactériologique rigoureuse. L'isolement d'une bactérie, d'un site possiblement ou probablement infecté en est une étape clé. Lors de cette étape, il est nécessaire de déterminer, si la bactérie isolée peut être ou non responsable de l'infection.

Lorsque la bactérie isolée est jugée responsable de l'infection, le choix de l'antibiotique est guidé par l'étude de sa sensibilité *in vitro* aux antibiotiques, c'est-à-dire par l'antibiogramme.

Pour la grande majorité des bactéries pathogènes isolées chez l'homme, la seule identification de la bactérie infectante, ne permet pas de connaître a priori les antibiotiques qui sont efficaces. (7)

Contrairement à la résistance naturelle qui est une caractéristique propre de chaque espèce définissant le caractère sauvage ou sensible de cette espèce ; la résistance acquise caractérise certaines souches au sein d'une espèce bactérienne. (28)(11)(16)

Cette résistance est le résultat d'une modification génétique liée soit à la mutation des gènes et/ou à l'acquisition d'un matériel génétique étranger sachant que l'ordre. (28)

Plusieurs facteurs concourent à augmenter le nombre de germes résistants aux antibiotiques : des traitements antibiotiques répétés, un taux de prescription plus important dans l'environnement, une dose antibiotique infrathérapeutique ou prolongée. (6)(25)

L'extension des phénomènes de résistance acquise, la multiplicité de leurs mécanismes imposent, le plus souvent, la réalisation d'un antibiogramme. (7)

L'antibiogramme est le test qui détermine la sensibilité d'une bactérie aux antibiotiques. La valeur d'antibiogramme dépend de la bonne exécution de l'analyse bactériologique qui le précède. (1)(7)

Trois catégories cliniques sont été retenues pour l'interprétation des tests

de sensibilité *in vitro* : Sensible (S), Résistant (R) et sensibilité intermédiaire (I):

- Sensible : les souches S celles pour lesquelles la probabilité de succès thérapeutique est acceptable dans le cas d'un traitement par voie systématique avec la posologie recommandée.

- Résistant : les souches R celles pour lesquelles il existe une forte probabilité d'échec thérapeutique quel que soit le type de traitement.

- Intermédiaire : les souches I celles pour lesquelles le succès thérapeutique est imprévisible. (31)

L'antibiorésistance des germes responsables de l'OMC

Streptococcus pyogenes : Aucune résistance à la pénicilline ou aux céphalosporines n'a été à ce jour retrouvée, cette molécule représente l'antibiotique de choix. En revanche des résistances aux macrolides sont décrites dont les taux se situent entre 5 et 25%.

En Algérie, moins de 10% des souches sont résistantes.

Staphylococcus aureus : résistants dans presque 100 % à la pénicilline G et sensible à la pénicilline M (oxacilline). Les souches résistantes à cet antibiotique n'existent qu'en milieu hospitalier.

Elles sont le plus souvent sensibles aux macrolides, aminoglycosides, fluoroquinolones et synergistines. (33)

L'oxacilline, les céphalosporines de 1^{ère} ou 2^{ème} génération, l'association amoxicilline + acide clavulanique ou le cotrimoxazole sont les antibiotiques de choix.

Pseudomonas aeruginosa : élabore diverses substances bactériostatiques dont certaines sont identifiables à la pyocyanine. Il est résistant à la plupart des antibiotiques connus ; il n'est guère sensible qu'à la carbénicilline, la gentamycine, la colistine et la rifampicine.

Entérobactéries : ont un taux élevé de résistance acquise à la pénicilline A. Le cotrimoxazole, les céphalosporines de 1^{ière} ou de 2^{ième} génération et l'Augmentin sont les molécules antibiotiques les plus actives. (15)(20)

Matériels et méthodes :

Notre étude porte sur l'examen cyto bactériologique de l'otorrhée mucopurulente.

Le travail expérimental que nous avons accompli a été effectué au niveau du laboratoire des analyses bactériologiques de l'hôpital Mohamed Boudiaf ,et le laboratoire privé : Centre Inter-Entreprises De Médecine Du Travail à Ouargla

I. Matériels

Boit de Pétri ;
Micropipette ;
Pince ;
Tube à hémolyse ;
Tubes à essai ;
Pissettes ;
Ecouillons ;
Microscope ;
Lame et lamelle ;
Bec bunsen ;
Etuve ;

Les milieux de cultures

Gélose au sang ;
Milieu Chapman ;
Milieu Mueller-Hinton ;
Milieu Citrate de SIMMONS ;
Milieu Urée Indole ;
Milieu Mannitol Mobilité ;
Milieu T. S. I. ;
Milieu S. F. B. (liquide).
Leur composition est indiquée dans l'annexe

Tableau n°2 : Les antibiotiques utilisés :

Famille	Antibiotiques testés	Sigle	Charge du disque
B. lactamines	Amoxicilline	AMX	25µg
	Amoxicilline+Acide clavulanique	AMC	20µg/10µg
	Ampicilline	AM	10µg
	Oxacilline	OX	5µg
	Céfotaxime	CXT	30µg
	Cephalotine	CF/ CN	30µg
Aminosides	Amikacine	AN	30µg
	Gentamycine	G/GN/GM	10µg
	Kanamycine	K	30µg
Phénicole	Chloramphénicol	C	30µg
Tétracycline	Tétracycline	TE	30µg
	Doxycycline	DO	30µg
Polypéptides	Colistine	CS/CT	10µg
Macrolides	Erythromycine	E	15µg
	Spiramycine	SP	100µg
Nitrofuranes	Furanes	F	300µg
Quinolones	Acide Nalidixique	NA	30µg
	Acide Pipémidique	PI	20µg
Fluoroquinolones	Pefloxacine	PEF	5µg
Sulfamides	Triméthoprime+Sulfaméthoxazole	SXT	1.25µg/23.75µg
	Bactrim	B	3µg

II. Méthodes

1. Prélèvement :

Les prélèvements sont réalisés par le spécialiste ORL. Après nettoyage du conduit auditif externe par un antiseptique et la réaspiration de son excès, le prélèvement est effectué à l'aide de deux écouvillons. Les deux écouvillons sont acheminés au laboratoire dans l'heure qui suit.

- Le premier écouvillon sert à réaliser immédiatement un étalement sur lame, cette dernière est destinée à la coloration de Gram

- Le deuxième écouvillon est destiné à la mise en culture.

2. Examen macroscopique :

Consiste à noter l'humidification des écouvillons et l'existence de sécrétions mucopurulentes.

3. Examen microscopique :

Après la coloration nous observons l'apparition de rares leucocytes avec parfois des cellules épithéliales.

4. Identification biochimique :

- **Recherche des enzymes respiratoires**

a. Recherche de l'oxydase

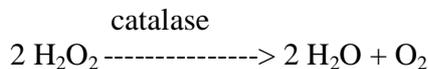
L'oxydase est une enzyme intervenant dans divers couples d'oxydo-réductions

Prélever avec l'effilure d'une pipette pasteur une colonie du germe à étudier et déposer la avec une goutte d'eau physiologique sur un disque de papier filtre imprégné d'une solution de 1% de diméthyl-para-phénylène-diamine.

L'apparition d'une coloration violacée très foncée signe la présence de l'oxydase.

b. Recherche de la catalase

C'est une enzyme qui décompose l'eau oxygénée en eau et en oxygène gazeux selon la réaction suivante :



La méthode consiste à prélever une colonie du germe à étudier par l'extrémité d'une pipette pasteur fermée ou bouclée que l'on ajoute à une goutte d'eau physiologique déposée sur la lame

On ajoute à la surface de la lame une goutte de peroxyde d'hydrogène.

Le dégagement immédiat des bulbes gazeuses signe la présence d'une catalase positive.

- **Recherche de la Bêta Galactosidase «ONPG»**

Pour que le lactose soit attaqué par une bactérie il faut qu'il pénètre dans la cellule microbienne. La β galactosidase est une enzyme intracellulaire catalysant le lactose en glucose et galactose et pour qu'on détecte sa présence on utilise le test ONPG. Donc le test ONPG est une méthode simple et rapide qui permet de distinguer les bactéries lactose positif des celles de lactose négatif.

Dans un tube à essai contenant 1ml d'eau physiologique on émulsionne une anse pleine de germes de la souche étudiée et on ajoute un disque imprégné d'ONPG, et on la reporte à l'étuve 24 heures à 37°C).

L'apparition de la couleur jaune signe une réaction ONPG positif.

- **Métabolisme des sucres :**

Le milieu T.S.I. permet la recherche de 4 caractères biochimiques :

- la fermentation du glucose et lactose avec production d'acide (jaune) ; au niveau de la pente pour lactose et au niveau du culot pour le glucose.
- La production d' H_2S résultant de la réduction des thiosulfates en acides aminés soufrés et formation d' H_2S qui s'exprime par un noircissement.
- La production de gaz s'exprime par des bulles d'air.
- **Le teste de citrate de simmons**

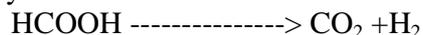
Le but c'est de savoir si la bactérie utilise le citrate comme source de carbone. La transformation du triacide (Acide citrique) en diacide par décarboxylation oxydative donc élévation du pH qui se traduit par un virage au bleu.

- **Les testes sur milieu mannitol-mobilité :**

Ce milieu étudie deux caractères :

- La fermentation du mannitol se fait avec production d'acide.

Exp : l'acide formique qui peut être décomposé par l'hydrogène-lyase suivant :

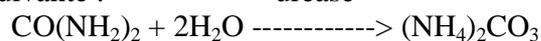


Le virage du milieu du rouge au jaune indique la positivité de la réaction.

- La mobilité s'exprime par l'apparition d'un trouble au milieu dû au diffusion des bactéries à partir de la ligne d'ensemencement.

- **Recherche de l'uréase**

L'uréase c'est l'enzyme qui hydrolyse l'urée en carbonate d'ammonium. L'uréase est mise en évidence au moyen du milieu (urée indole) l'alcalinisation du milieu est due par la transformation de l'urée en carbonate d'ammonium selon la réaction suivante :



Cette alcalinisation se traduit par le virage de sa couleur vers le rose rouge ou le rouge violacé.

Recherche de la production d'indole (milieu peptone exempte d'indole)

Certaines bactéries dégradent le tryptophane en indole grâce à une enzyme «tryptophanase».

Dans une eau peptone exempte d'indole (riche en tryptophane) on rajoute quelques gouttes d'une suspension bactérienne dense, on incube 24 heures à 37°C.

Recherche des décarboxylases des acides aminés

Le test de Moëller permet l'identification de :

ADH

L'Arginine dihydrolase ADH : Arginine -----> Ornithine.

ODC

L'Ornithine décarboxylase ODC : Ornithine -----> Putrécine + CO₂

LDC

La lysine décarboxylase LDC : Lysine -----> Cadavérine + CO₂

Cette bactérie nécessite que la bactérie utilise le glucose comme source de carbone dans quatre tubes du milieu Moëller :

- Un pour ADH
- Un pour ODC
- Un pour LDC
- Un témoin

La fermentation du glucose s'exprime par une acidification du milieu donnant ainsi une coloration jaune.

La libération du CO₂, produit par décarboxylation alcalinise le milieu après une courte phase de jaunissement ; d'où :

Résultat négatif : virage au jaune ;

Résultat positif : virage au violet.

- Recherche de la coagulase

Le *Staphylococcus aureus* coagule le plasma dans 24 heures.

L'isolement se fait sur le milieu Chapman ; sur ce dernier on prélève deux à trois colonies qu'on met dans un tube à hémolyse avec 0.5ml de plasma et on l'incube à 37°C pendant 2 heures.

Les souches provoquent la coagulation du plasma, la prise en masse est généralement total, au point que le tube peut être retourner quelque fois le caillot est moins compacte, mais encore dans ce cas l'épreuve doit être tenue pour positive si elle se produit avant 24heures.

- Recherche de pouvoir d'hémolyse

C'est un test spécifique aux germes Streptocoques de type hémolyse β.

Le caractère hémolytique de ce microorganisme est visualisé sur gélose au sang incubé à 37°C pendant 24 à 72 heures.

S'il y a une formation d'une zone claire autour de la colonie donc c'est une hémolyse de type β.

5. La mise en culture :

On frotte l'écouvillon sur la surface de milieu de culture (milieu Chapman/milieu BCP ou gélose au sang) en stries en tournant l'écouvillon.

On incube les boîtes Pétrie dans l'étuve pendant 24 h à 37°C.

Puis on plonge l'écouvillon dans le milieu liquide (SHB) et on laisse le couvercle semi-ouvert pendant 24h à la température ambiante.

6- Coloration de Gram :

Cette coloration permet de différencier les bactéries, non seulement d'après leur morphologie, mais également d'après leur affinité pour les colorants liés à la structure générale de la paroi.

1) On passe la lame préparée à la flamme de bec bunsen pour la sécher.

2) On ajoute le violet de gentiane et on laisse agir 45 secondes, et on rince ;

3) On recouvre la préparation par du lugol, qu'on laisse agir 15 secondes puis l'alcool (90°) dans 15 secondes pour décolorer.

4) après rinçage on ajoute une solution de fuchsine qu'on laisse agir 15 à 30 secondes.

5) On rince encore et on sèche par passage à la flamme de bec bunsen.

6) on couvre le frottis par une huile de paraffine pour une observation plus claire et on règle le microscope au grossissement 100×100.

7- L'antibiogramme :

Au Laboratoire, la mesure de la sensibilité aux antibiotiques est réalisée le plus souvent par la méthode des disques, pour cela on utilise le milieu de

Mueller-Hinton (MH).

L'ensemencement est fait par la méthode d'inondation :

Préparer une solution bactérienne en mélangeant 5ml d'eau physiologique avec un prélèvement de quelques colonies de la bactérie étudiée.

Verser l'inoculum préparé sur la surface de milieu (MH), puis éliminer l'excès du liquide.

Laisser sécher à la température ambiante 15 minutes.

Déposer les disques des ATB sur la surface de forme régulière à l'aide d'une pince flambée

Incuber la boîte Pétri pendant 24 heures à 37°C.

La lecture :

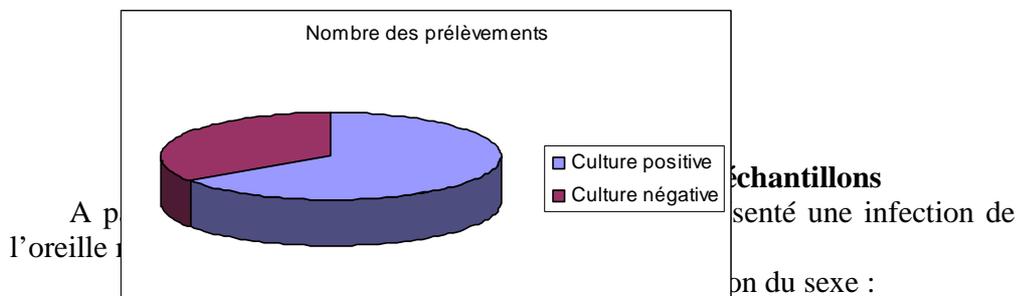
Après l'incubation, des zones claires apparaissent autour de quelques disques ayant de diamètres variables, ce sont des zones d'inhibition ou de sensibilité.

Mesurer à l'aide d'une règle graduée le diamètre des zones d'inhibition et comparer au valeurs critiques pour distinguer sensible, intermédiaire et résistante

Les résultats

Tableau n°3 : Le rapport de la positivité des échantillons

Type de culture	Nombre des prélèvements	Pourcentage
Culture positive	34	65,38
Culture négative	18	34,62
Total	52	100



Sexe	Nombre	Pourcentage
Hommes	16	47,06
Femmes	18	52,94
Total	34	100

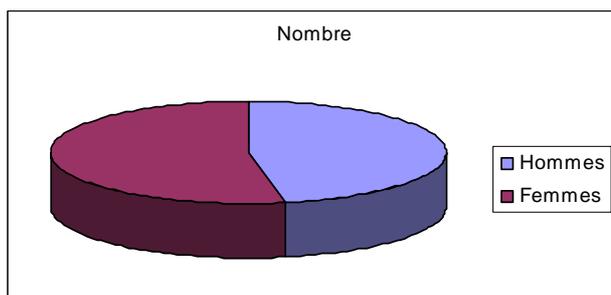


Figure n°11 : La répartition de l'OMC selon le sexe

Pour le sexe nous notons que l'OMC est plus importante chez le sexe féminin mais avec une différence faible de valeur 5.88%.

Les résultats de l'identification

Identification biochimique

Tableau n°5 : Les principaux caractères morphologiques et biochimiques des différents germes

Germes	O X	C at	ON PG	G lu	L ac	H ₂ S	G az	Ci t	M o bi - lit é	Ur ée	In d	A D H	O D C	L D C	Co ag	He m
<i>E. Coli</i>	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+		
<i>Proteus mirabilis</i>	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-		
<i>P.aeroginosa</i>	+		-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-		
<i>S. aureu</i>		+		+					-			+			+	
<i>Streptococcus A</i>		-		+			-		-							+

Les résultats sont identiques à celles trouvées par LE MINOR

Pour confirmer les résultats d'identification biochimique on a réalisé la mise en culture sur milieux sélectifs.

La mise en culture

Sur milieu solide :

Un virage de la couleur de milieu Chapman de rose en jaune avec l'apparition des petites colonies régulières et dorées signifie la présence des *staphylococcus aureus*.

Sur le milieu BCP on observe des colonies jaunes pâles avec un virage de la couleur de milieu de rose en vert claire avec une odeur aromatique signifie la présence des bacilles pyocyaniques car celles-ci élaborent des pigments (pyocyanine et pyoverdine).

Sur le milieu gélose au sang on observe des colonies jaunes entourées d'une zone d'hémolyse de type β signifie la présence des *Streptococcus pyogenes*.

Si on observe des nappes recouvrant toute la surface de milieu gélose au sang c'est le cas de *Proteus mirabilis*.

Quelques exemples sur les résultats de la mise en culture



Figure n° 12 : Milieu Chapman et milieu BCP stériles

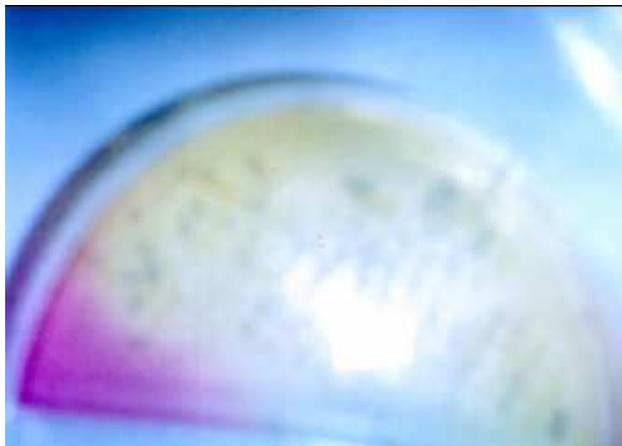


Figure n°13 : La mise en culture des *S. aureus*



Figure n°14 : La mise en culture des *Pseudomonas aeruginosa*

Sur milieu liquide (SFB) :

On observe l'apparition d'un trouble alors il existe des germes infectant.



**Figure n°15 : Culture positive en milieu liquide (SFB)
Coloration de Gram**

Pour une couleur violette que se soit la forme (bacille ou cocci) on conclut que le germe est Gram positif.

Pour une couleur rose que se soit la forme des bactéries on conclut que le germe est Gram négatif.

Quelques exemples de coloration de Gram :

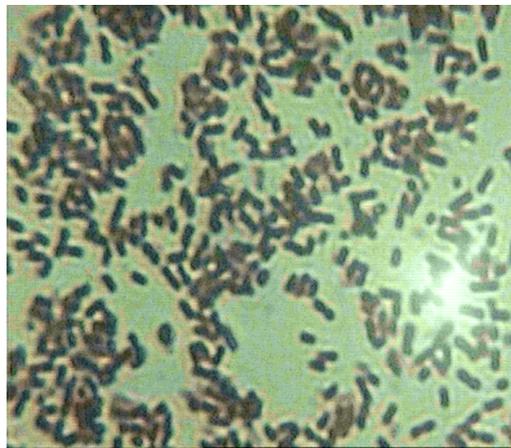


Figure n°16 : Coloration de Gram des *Staphylococcus aureus*.

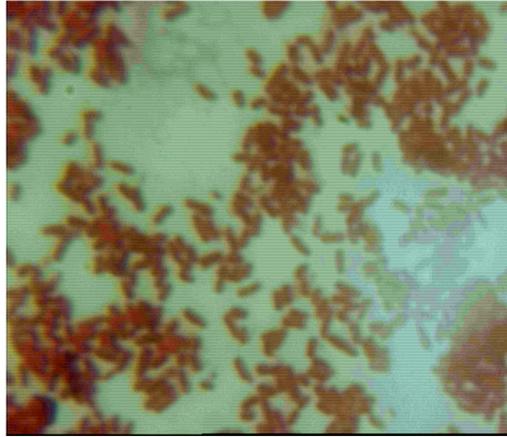


Figure n°17 : Coloration de Gram de *Proteus mirabilis*

Tableau n°5 : le rapport entre les différents germes bactériens

Bactéries	Nombre d'isolement	pourcentage
<i>E. Coli</i>	0	0
<i>Proteus mirabilis</i>	5	13,88
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	33,33
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	47,24
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	5,55
Total	36	100

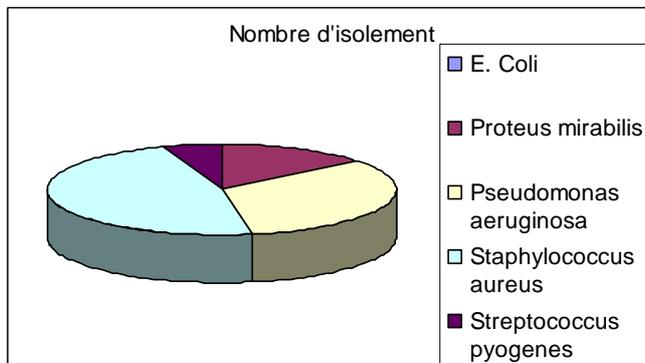


Figure n° 18 : Répartition des différents germes responsable de l'OMC

La majeure des germes causant l'OMC sont les *Staphylococcus aureus* avec un taux 47.24% soit 17. et les autres (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* et *Streptococcus pyogenes*) avec un taux de 52.76% et on observe l'absence totale des *E. coli*.

L'antibiorésistance :

Les résultats sont portées sur des histogrammes (1, 2, 3, et 4)

- Pour le *S. aureus* (voir histogramme n° 1) : il présente une résistance totale pour le PI et une résistance élevée pour l'AMX avec 80% et pour

AN, AM et, OX il présente une résistance moyenne avec respectivement 50%, 50% et, 44.44%. Nous remarquons que ce germe est sensible aux K, TE, DO et, PEF.

Pour les autres ATB nous notons une résistance moins importante.

- Pour le *Ps. aeruginosa* (voir histogramme n° 2) : il présente une résistance totale pour l'OX, AM, AN, SXT, F, K et, PI ; et une résistance élevée pour l'AMX et B avec 75% pour chacun d'eux. Nous retrouvons des résistances moins importantes pour les autres ATB.

Le *Ps. aeruginosa* est sensible aux Cs, CN et, E.

- Pour le *Pr. mirabilis* (voir histogramme n° 3) : il présente une résistance totale pour l'OX, B, CN et, Cs ; et une résistance moyenne pour l'AM, AN, SXT, F avec 66.66% pour le SXT et 50% pour les autres ; pour d'autres ATB la résistance n'est plus importante. Nous notons une sensibilité aux AMX, NA, et aux G.
- Pour le *Strpt. pyogenes* (voir histogramme n° 4) : il présente une résistance totale pour le DO et le PI ; et une résistance moyenne pour le SXT. Nous notons une sensibilité pour tout les autres ATB.

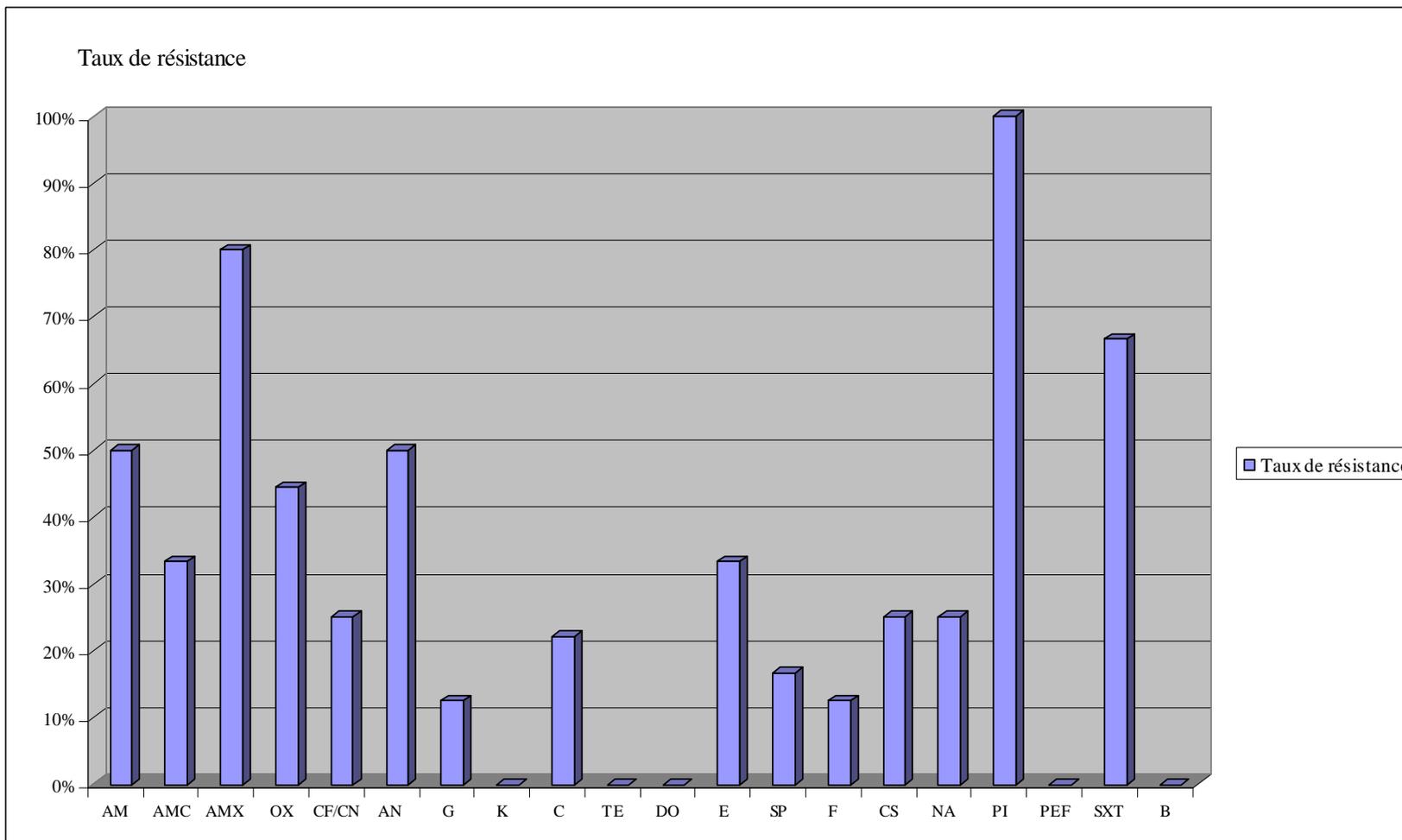


Figure n° 19 : le taux de résistance de *Staphylococcus aureus* vis-à-vis des différents ATB

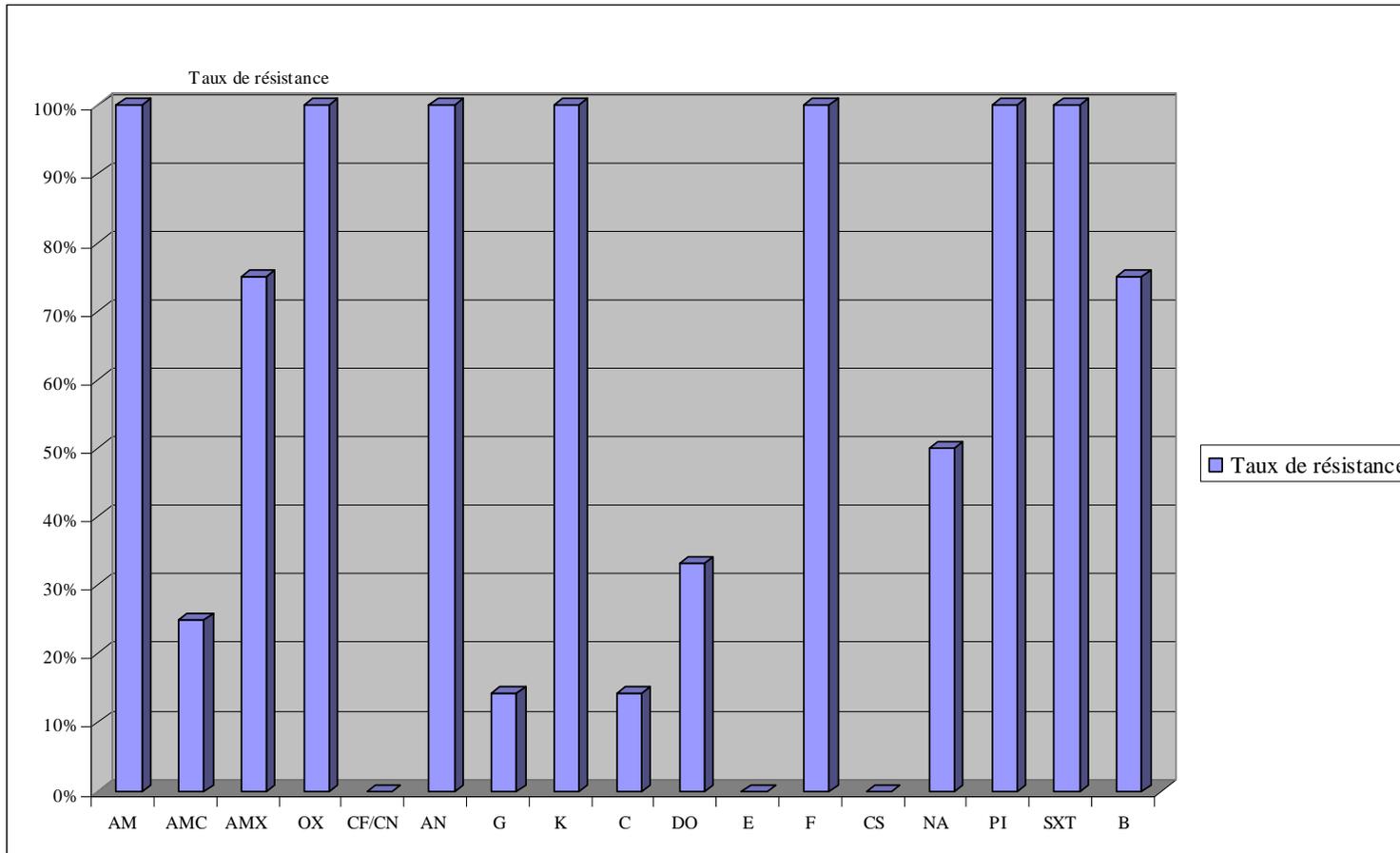


Figure n° 20: Le taux de résistance de *Pseudomonas aeruginosa* vis-à-vis des différents ATB

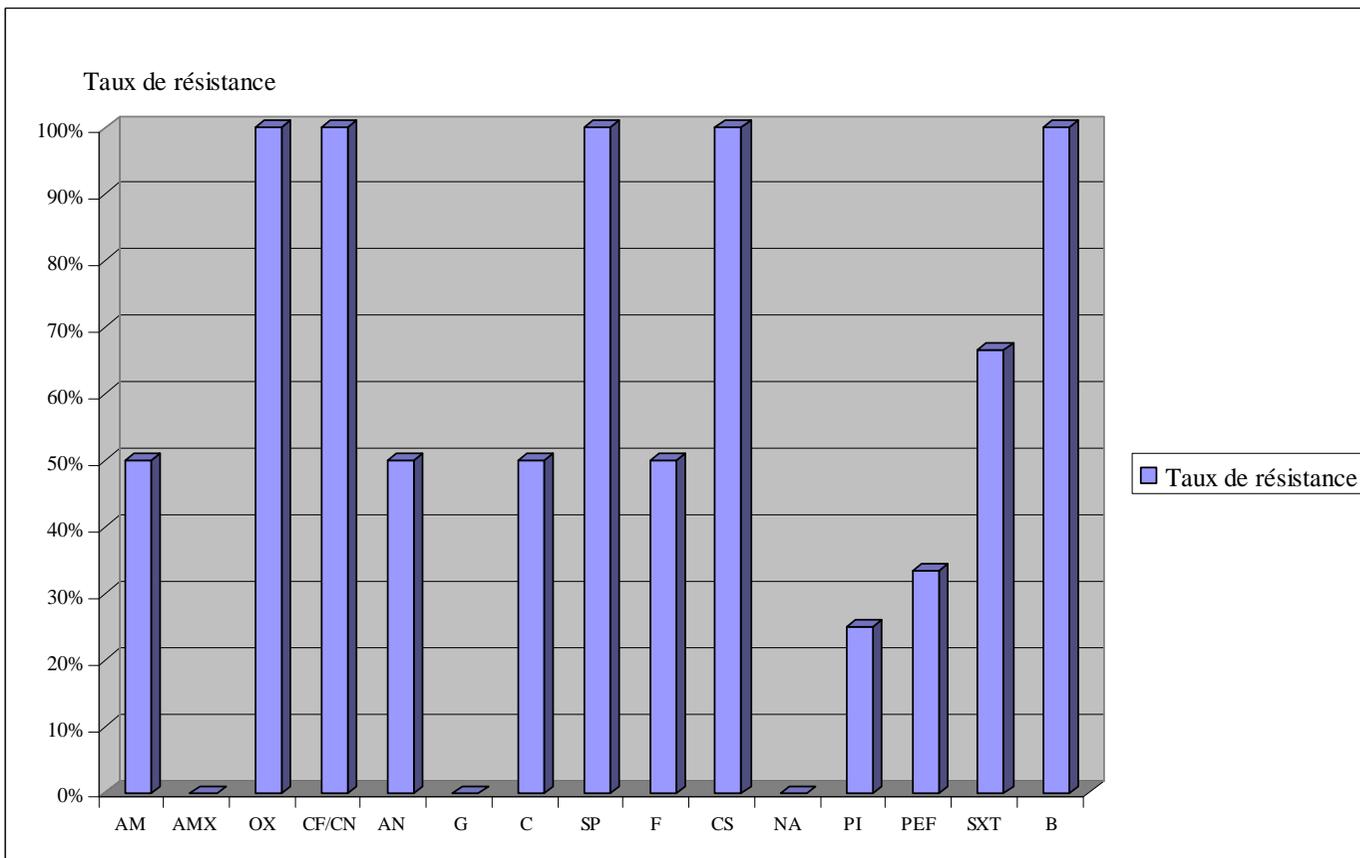


Figure n° 21 : Le taux de résistance de *Proteus mirabilis* vis-à-vis des différents ATB

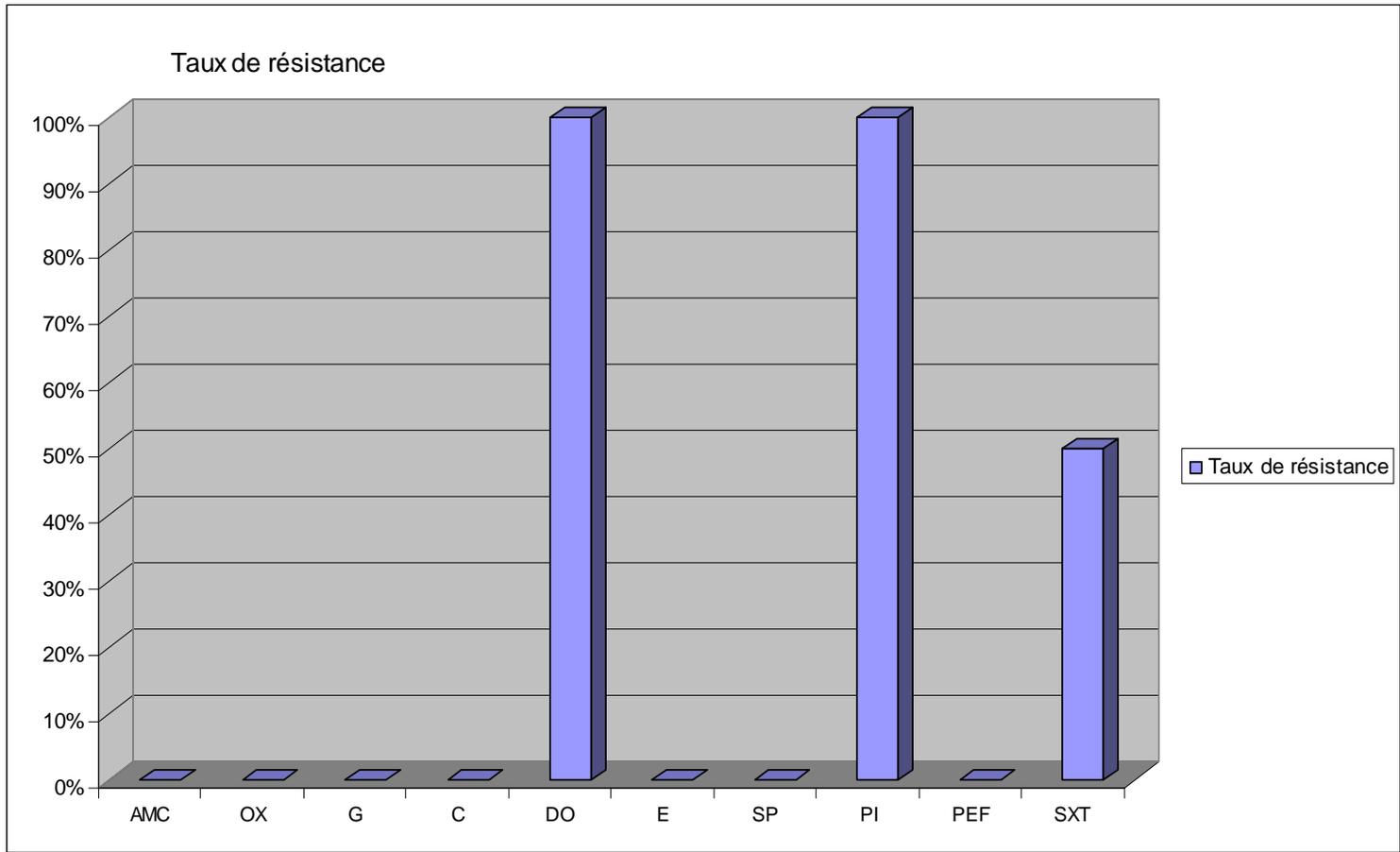


Figure n° 22 : Le taux de résistance de *Streptococcus pyogenes* vis-à-vis des différents ATB

Discussion

Pour le taux de cultures positives et celles négatives nous n'avons aucune référence pour la comparer avec le notre.

Pour l'incidence du sexe, le taux est presque identique car nous ne notons aucune différence entre les deux sexes que ce soit l'anatomie de l'oreille ou les facteurs causant d'OMC.

Les différents germes retrouvés sont confortés par les résultats obtenus dans la 10^{ième} conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse en 1996 à l'exception d'*E. coli* que nous avons noté son absence au cours de notre étude, la contamination par celle-ci est due à la natation dans les eaux polluées (surtout la mer) et cet agent est absent dans la zone d'Ouargla.

Nous notons une différence entre les résultats effectués par MAMMERIE. A., HADOUR. H. et MERAD. A. S. en 1993 à Alger et les notre, car nous avons trouvé les BGN avec un taux de 47.21% tandis que ils ont les trouvé avec 60% et les cocci à Gram positif ont un taux plus élevé à celui qu'ils ont trouvé (52.79% et 40% respectivement).

Nos résultats de la recherche d'antibiotiques de 1^{ière} intention sont identiques à la liste d'antibiotiques proposée par BERGMAN. J. F. pour le *Proteus mirabilis* c'est toujours l'AMP et ses dérivés.

Pour les *Streptococcus pyogenes* en plus d'AMP et ses dérivés, C, E, et l'OX qui sont les antibiotiques de 1^{ière} intention proposés par B. Carbonelle, *al* ; 1987 nous avons trouvé SP, G, et PEF. Donc les *Streptococcus pyogenes* sont plus sensibles aux antibiotiques dans la zone d'Ouargla.

Pour les *Staphylococcus aureus* et *Pseudomonas aeruginosa* nous n'avons trouvé aucune référence pour comparer notre étude.

Conclusion

L'étude de l'otite moyenne chronique a permis de tirer les conclusions suivantes :

L'otite moyenne chronique par la gravité de ses complications constitue un problème de santé publique qu'on doit le traiter.

L'épidémiologie des agents étiologiques de ces infections doit être bien connue par le médecin afin de promouvoir l'utilisation judicieuse de l'antibiothérapie.

Les *Staphylococcus aureus* est le germe principal en cause avec un taux de 47.24%

Le *Staphylococcus aureus* possède une résistance élevée aux Sulfamides, à l'Amoxicilline et l'acide Pipémidique mais il reste sensible aux Tétracyclines, Fluoroquinolones, Bactrimes et au Kanamycine.

On conseille pour diminuer le risque de récurrence de prendre fidèlement toute la quantité d'antibiotique prescrite, même si les symptômes aigus sont disparus.

Et on conseille pour limiter la résistance acquise des germes en cause d'éviter le plus possible l'antibiothérapie probabiliste et se fonder sur l'antibiogramme.

Quelques exemples des résultats finals résumés en bulletin par le clinicien

CENTRE INTER-ENTREPRISES DE MEDECINE DU TRAVAIL
 Avenue de la République - Place des Martyrs - Ouargla - Tél. / Fax. 029 71 18 52

RESULTAT ANALYSES N° BF 126

Nom : _____ Age: _____
 Date Prélèvement: 21 juin 2005 Demandé par: Dr. ABAZI

Examen demandé **Oreilles (Prélèvement d')**

Examen Macroscopique:	Ecouvillon humide avec présence de sécrétions muqueuse .
Examen à l'état frais	Présence de rares leucocytes (02-03 /champ) Présence de rares cellules épithéliales.
Examen Après Colortion	Présence de Bacilles Gram (-) négatif
Culture	Bacilles Gram (-) genre Pseudomonas Aerugenosa .

Antibiogramme

Antibiotique	Action	Diamètre
Gentamycine	Sensible	20 mm Ø
Chloramphenicol	Sensible	20 mm Ø
Erythromycine	Sensible	18 mm Ø
Doxycilline	Sensible	18 mm Ø
Cefalotine	Sensible	16 mm Ø
Augmentin	Intermédiaire	12 mm Ø
Bactrim	Intermédiaire	12 mm Ø
Amoxicilline	Résistant	

Ouargla le: 23 juin 2005

(Signature and stamp)

CENTRE INTER-ENTREPRISES DE MEDECINE DU TRAVAIL

Avenue de la République - Place des Martyrs - Ouargla - Tél / Fax. 029 71 18 52

RESULTAT ANALYSES N° BF 350

Nom : _____ Age: _____

Date Prélèvement: 28 juin 2005 Demandé par: Dr. ABAZI

Examen demandé **Oreilles (Prélèvement d')**

Examen Macroscopique:	Ecouvillon peu humide avec peu de sécretions
Examen à l'état frais	Présence de rares cellules épithéliales.
Examen Après Colortion	Absence de germes
Culture	Culture stérile sur milieux usuels après 48h.

Antibiogramme

Quargle le : 30 juin 2005



CENTRE INTER-ENTREPRISES DE MEDECINE DU TRAVAIL

Avenue de la République - Place des Martyrs - Ouargla - Tél. / Fax, 029 71 18 52

RESULTAT ANALYSES N° BF 242

Nom : _____ Age: _____

Date Prélèvement: 25 juin 2005 Demandé par : Dr. ABAZI

Examen demandé **Oreilles (Prélèvement d')**

Examen Macroscopique:	Ecouvillon humide avec présence de sécrétions muco-purulents
Examen à l'état frais	Présence de rares leucocytes (04-05/champ) Présence de rares cellules épithéliales.
Examen Après Colortion	Présence de Cocci Gram positif en Amas
Culture	Cocci Gram positif genre Staphylocoque .

Antibiogramme

<i>Antibiotique</i>	<i>Action</i>	<i>Diamètre</i>
Spiramycine	Sensible	20 mm Ø
Ofloxacin PEP	Sensible	18 mm Ø
Furanes	Sensible	18 mm Ø
Doxycilline	Sensible	16 mm Ø
Colistine	Sensible	15 mm Ø
Ampicilline	Intermediaire	12 mm Ø
Tetracycline TE	Intermediaire	12 mm Ø
Oxacilline	Résistant	

Ouargle le : 27 juin 2005

Bibliographie

- 1) **ALLAIN. H., BOURIN. M. et LIEVRE. M., 1993-** Cours de pharmacologie. 3^{ième} édition ; Edition Ellipses, Paris, PP350-351.
- 2) **BEBEAR. J. P., CHASSANY. O. et DUBREUZL. C., 2001-** Utilisation des gouttes et poudres à usage auriculaire, Pathologie de l'oreille moyenne, P 5
- 3) **BEREZIN. A., 1985-** Manuel pratique d'O.R.L., l'otite chronique. Edition Ellipses, Paris, PP 19-22
- 4) **BURBUCOA. C. B. et FAUCHERE. J. L., 1997-** L'antibiogramme in bactériofiches. Edition Ellipses, Paris, 30-52
- 5) **CARBONNELLE. B., DENIS. F., MARMONIE. A., PINON. G. et VARGUES. R., 1987-** Bactériologie médicale, Techniques usuelles. Edition Ellipses, Paris, PP
- 6) **DEMOL. J., 2000-** Taux de résistance Anno 2000 in L'usage adéquat des antibiotiques en cas d'infections aiguës dans le domaine de l'oto-rhino-laryngologie et des voies respiratoires inférieures dans la pratique ambulatoire Réunion de consensus INAMI.
- 7) **FAUCHERE. J. L., 1997-** Bactériofiches Techniques en bactériologie clinique, l'antibiogramme. Edition Ellipses, Paris, PP 30-52
- 8) **Gauthier. E., 1993-** Les antibiotiques: l'envers du miracle. Paru dans L'Agora, vol 1, no 2.
- 9) **GARDNER. E., GRAY. D. J. et ORAHILLY. R., 1993-** Anatomie vol 02. P 581.
- 10)
- 11) **GARNIER. B. et JARLIER. V., 1996-** β Lactamines et Bacilles à Gram négatif- Feuille de biologie, vol XXXXII. PP 13-19
- 12) **GOUNELLE. H.,PONTANEL., et LORAUX. N. 1991-** Les soins infirmiers Cardiologie Pneumologie Oto-rhino-laryngologie, chirurgie maxillo-faciale et Stomatologie. P 290
- 13) **HART. T., SHEARS. P. 2002-** Atlas de poche de microbiologie, les streptocoques. Edition Médecine-Sciences Flammarion. P 93.
- 14) **JOST. G., OFFERT. G., et CERE. P. 1971-** O. R. L. Ophtalmologie Stomatologie. PP 14-15
- 15) **LAALAOUSI. S. E. 1995-** Epidémiologie des infections respiratoires aiguës de l'enfant chez une population de référence. Thèse de Médecine, Alger.
- 16) **LECOCQ. P. 1999-**Résistance aux antibiotiques, lettres de l'infectiologie. Tome XIV, n° 10. PP 442-453
- 17) **LEGENT. F., FLEURY. P. et NARCYO. P. 1990-** Manuel pratique d'O.R.L. Edition MASSON, Paris, PP 82-96.
- 18) **LE MINOR**
- 19) Les Infections ORL. 10^{ème} conférence de consensus en thérapeutique

- anti-infectieuse 1996. - Med. Mal. Infect. PP 37-39
- 20) **MAMMERIE. A., HADOUR H. et MERAD. A.S. 1993-** Etiologies des otites moyennes chroniques. Mémoire USTHB 1993.
 - 21) **MC LSSAC. W., WHITE. D. et TANNENBAUM. D. Clinical score to reduce.**
 - 22) **MOLINA. B., SAUZET. S. et ROSTYKUS. P. O. R. L.** Stomatologie, otite chronique. PP 27-28 .
 - 23) **PILET. C., BOURDON. J. L., MARCHAL. N. et BALBASTARE. C. 1983-** Bactériologie médicale et vétérinaire – Systématique bactérienne. Edition DOIN. PP 36-193.
 - 24) **PORTMANN. M. 1982-** Oto-Rhino-Laryngologie . 3^{ième} édition. PP 54-63
 - 25) **PROJEKT. F. octobre 2000-** L'usage adéquat des antibiotiques en cas d'infections aiguës dans le domaine de l'oto-rhinolaryngologie et des voies respiratoires inférieures dans la pratique ambulatoire – Revue systématique de la littérature scientifique Réunion de consensus INAMI .
 - 26) **REINERT. PH., GEHANNO. P. 1997-** Otite moyenne aiguë de l'enfant et otites de l'adulte - Le Quotidien du Médecin, cahier FMC N° 6052, 1997.
 - 27) **ROBIER. A. 2002-** Les otites moyennes chroniques. PP 1-15.
 - 28) **ROUSSEL-DELVALLEZ. M. 2001-** bactéries multi-résistantes, doit-on rester optimiste ?, feuillet de biologie. Vol. XXXXII, n° 238. PP9-12
 - 29) **SELMANE. D. 1986-** Thèse : Otite chronique cholestéatomateuse de l'enfant. Alger. PP 2-3.
 - 30) **SENECHAL. G., HERVE.S., ROUQUETTE. C., TARDIEN. I. et REMOND. C. 2001-** O. R. L., Stomatologie, Ophtalmologie et Soins infirmiers. PP 6-7, 19-20
 - 31) **SOUSSY. C.J. 1997-** Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie. PP 133-143.
 - 32) **TORTORA et GRAWBOSKI . 2001-** Principes d'anatomie et de physiologie. 3^{ième} édition, édition BOECK UNIVERSITE, BRUXELLES PP 558-560.
 - 33) **VERDIER. I., LINA. G., GILLET. Y. et VANDENESCH. F. :**

Annexe 1

La composition des milieux de culture

Gélose nutritive

Extrait de viande de bœuf.....	1 g
Extrait de levure.....	2 g
Peptone.....	5 g
Chlorure de sodium.....	5 g
Agar.....	15 g

Gélose au sang

Gélose nutritive.....	95%
Sang de cheval ou de mouton.....	5 %

Gélose au BCP (gélose lactosée au Bromocrésol pourpe)

Peptone pepsique de viande.....	5 g
Extrait de viande.....	3 g
Lactose.....	10 g
Poupre de Bromocrésol, solution à 0.01%.....	2.5 ml
Agar.....	15 g
Eau distillée.....	1000 ml

Milieu Chapman

Peptone trypsique de caséine.....	2 g
Extrait de viande.....	1 g
Prtéose peptoné n° 3.....	9 g
Na Cl.....	75 g
Mannitol.....	10 g
Agar.....	15 g
Rouge de phénole.....	0.025 g
Eau distillée.....	1000 ml

pH 7.5

Milieu Mueller-Hinton

Infusion de viande de bœuf	300 g
Hydrolysât de caséine	17.5 g
Amidon	1.5 g
Gélose	10 g

Milieu Citrate de SIMMONS

Sulfate de magnésium	0.2 g
----------------------------	-------

Milieu Urée Indole	1 g
Milieu Mannitol Mobilité.....	1 g

Milieu urée indole

Tryptophane.....	3 g
Phosphate diacide de potassium.....	1 g
Phosphate monoacide de potassium.....	1 g
Clorure de sodium.....	5 g
Urée.....	20 g
Alcool 95°.....	10 g
Rouge de phénol en solution à 1%.....	2.5 ml
Eau distillée.....	1000 ml

Milieu Mannitol mobilité

Peptone trypsine de viande.....	20 g
Agar.....	4 g
Mannitol.....	2 g
Nitrate de potassium.....	1 g
Rouge de phénol à 1%.....	4 ml
pH = 7.6 – 7.8	

Gélose TSI

Extrait de viande de bœuf	3 g
Extrait de levure.....	2 g
Peptone.....	20 g
Chlorure de sodium	5g.
Lactose	10 g
Saccharose	10 g
Glucose	1 g
Citrate ferrique thiosulfates.....	3 g
Thiosulfate de sodium.....	3 g
Rouge de phénole	0.025 g
Gélose	12 g

La composition de la solution d'eau oxygénée

Eau oxygénée à 110 V.....	0.5 ml
Eau distillée.....	14.5 ml

Annexe 2

Spectre habituel des antibiotiques

	Morphologie	Gram	Ac, nalidixique et dérivés	Amikacine	Ampicilline et dérivés	Céphalosporines (1er génération)	Céfotaxime (3e génération)	Chloramphénicol, thiamphén,	Co-trimoxazole	Erytromycine (macrolides)	Gentamicine, Sisomicine	Kanamycine, Lividomycine	Polypeptides cycliques	Spectinomycine	Sulfamides	Tétracyclines
<i>Escherichia coli</i> (colibacille)	B	-	□U 4	S1	■ 1,4	□ 4	S4	±	■ U	-	SA 0,5	S 2	□ I 1		±	S 2
<i>P. mirabilis</i>	B	-	□U 8	S 0,5	■1,4	S	S 0,05	±	□ U	-	□ 0,4	S2	-		S	-
<i>Ps. aeruginosa</i>	B	-	-	□ A 0,2	-	-	± 20	-	-	-	□ 0,5	Kana Livido	□ 2		-	-
<i>S. aureus</i>	C		-	S	±	-		S	S	□ H	□ A	S	-	-	±	□
<i>Strept. groupe A, C, G</i>	C	±	-	-	S 0,01	S 0,1	S	S	S	□ H 0,1	-	-	-	-	S	□ H 0,25

- a) Morphologie : C. coque ; B. bacille
- b) 1^{ier} choix alternative A à prescrire en association
- c) S souche sensible (*in vitro*) ± fréquence des souches sensibles variables - souches résistantes 1-2 chiffres indiquant la C.M.I. (µg/ml)

