

LEXIQUE DES ABREVIATIONS

CAE : Canal Auditif Externe

SC: Sabouraud Chloramphénicol

SCA: Sabouraud Chloramphénicol Actidione

PCB : Pomme de terre Carotte Bile

RAT : Rice Agar Tween

SIDA : Syndrome de L'immunodéficience Acquis

VIH : Virus de l'immunodéficience Humaine

CHNU : Centre Hospitalier National Universitaire

CDIM : Centre De diagnostic et d'Imagerie Médicale

KAOP : Kystes Amibes Œufs Parasites

ORL : Oto- Rhino-Laryngologie

Sommaire

INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES OTOMYCOSES.....	4
I. Définition.....	4
II. EPIDEMIOLOGIE.....	5
1. LES AGENTS PATHOGENES	5
a. CLASSIFICATION.....	5
b. Morphologie.....	7
c. Biologie.....	13
d. PATHOGENIE	16
2. MODE DE CONTAMINATION	18
3. FACTEURS FAVORISANTS.....	18
4. REPARTITION GEOGRAPHIQUE	19
III. MANIFESTATIONS CLINIQUES	19
IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE.....	20
1. PRELEVEMENTS	20
2. Examen microscopique direct	20
3. Culture.....	20
V. Traitement (8 ,9).....	21
DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL AU LABORATOIRE	23
I. CADRE D ETUDE.....	24
II. PATIENTS ET METHODES	24
1. PATIENTS	24
2. METHODE	25
a. Méthodes de diagnostic	25
III. RESULTATS.....	36
1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE.....	36
b . Répartition des patients selon le sexe.....	37
Le sex-ratio des sujets examinés était de 0,84 en faveur du sexe féminin	37
c. Répartition des patients selon les mois	37
d . Répartition des patients selon les signes cliniques	38
Tableau IV : Répartition des patients selon les signes cliniques	38
2. TAUX DE PREVALENCE DES OTOMYCOSES DIAGNOSTIQUEES.....	39
a. Taux de prévalence globale.....	39

b. Taux de prévalence selon les tranches d'âge	39
Chi-2 = 9 ; ddl=7 ; p=0,252.....	39
c. Taux de prévalence selon le sexe	40
d. Taux de prévalence selon les mois.....	40
Le taux de prévalence varie de 26,7 % au mois de janvier à 54,15 % au mois de novembre mais ces différences ne sont pas statistiquement significatives. (Chi2= 3,22 ; ddl=7 ; p=0,863).....	41
e. TAUX DE PREVALENCE SELON LES SYMPTOMES	41
3. ETUDE DESCRIPTIVE DES CAS D'OTOMYCOSES	41
a. Répartition des cas d'otomycoses selon les caractéristiques démographiques	41
Il y avait 2 fois plus de personnes de sexe féminin présentant une otomycose que de personnes de sexe masculin avec un sex-ratio F/M de 2, 3.....	42
b.Répartition des cas d'otomycoses selon les mois	43
Tableau XI: Répartition des cas d'otomycoses selon les mois	43
c.Répartition des cas d'otomycoses selon les symptômes	43
Le prurit était le symptôme dominant chez les sujets atteints d'otomycose.	43
d.Les espèces fongiques isolées	44
L'espèce <i>Aspergillus fumigatus</i> est l'espèce la plus souvent associée au prurit auriculaire en cas d'otomycose.....	46
DISCUSSION	47
CONCLUSION	Erreur ! Signet non défini. 50
BIBLIOGRAPHIE.....	54

Sommaire des figures

Figure 1	Morphologie des <i>Aspergillus</i>	6
Figure 2	<i>Aspergillus</i> en culture sur SC et SCA 1,2 et têtes aspergillaires observées au microscope.....	7
Figure 3	<i>Aspergillus niger</i> en culture sur SC et SCA.....	8
Figure 4	Culture de plusieurs espèces d' <i>Aspergillus</i> sur SC et SCA.....	10
Figure 5	Culture de plusieurs espèces de <i>Candida</i> dans une boîte de Pétri...	10
Figure 6	Filamentation de <i>Candida albicans</i> observée au microscope.....	11
Figure 7	Cycle de croissance des champignons du genre <i>Aspergillus</i>	29
Figure 8	Auxacolor positif après 48h d incubation.....	33

Sommaire des Tableaux

Tableau I. Répartition des patients selon les tranches d'âges.....	36
Tableau II. Répartition des patients selon le sexe.....	37
Tableau III. Répartition des patients selon les mois.....	37
Tableau IV. Répartition des patients selon les symptômes.....	38
Tableau V. Taux de prévalence selon les tranches d'âge.....	39
Tableau VI. Taux de prévalence selon le sexe.....	40
Tableau VII. Taux de prévalence selon les mois.....	40
Tableau VIII. Taux de prévalence selon les symptômes.....	41
Tableau IX. Répartition des cas positifs selon l'âge.....	42
Tableau X. Répartition des cas positifs selon le sexe.....	42
Tableau XI. Répartition des cas positifs les mois.....	43
Tableau XII. Répartition des cas positifs selon les symptômes.....	43
Tableau XIII. Répartition des espèces isolées selon l'âge.....	44
Tableau XIV. Répartition des espèces isolées selon le sexe.....	45
Tableau XV. Répartition des espèces isolées selon les mois.....	45
Tableau XVI répartition des espèces isolées selon les symptômes.....	46

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'otite fongique est une pathologie relativement fréquente, sa prévalence varie d'une localité à une autre. Dans les zones tropicales et sub-tropicales, la prévalence est importante à cause de la chaleur et de humidité. Selon des études les otomycozes représentent 5 à 10% de l'ensemble des otites externe(1).

Actuellement l'implication des champignons comme agents pathogènes va en augmentation. Les otites mycosiques peuvent être classées en otites mycosiques non compliquées et en otites mycosiques invasives. Les premières se subdivisent en otites externes fongiques qui désignent toutes les infections ou inflammations du conduit auditif externe et en otites moyennes fongiques qui sont peu observées cliniquement par rapport à celles du canal auditif fongique.

Les otites mycosiques invasives sont des formes redoutables très rares et correspondent à une évolution nécrosante de l'infection.

Le diagnostic des otites fongiques repose essentiellement sur l'examen clinique et l'examen mycologique, combinant la microscopie directe et la culture afin d'identifier l'agent fongique responsable. La symptomatologie marquée par le prurit, l'otorrhée et l'otalgie étant peu spécifique il est nécessaire de réaliser le diagnostic mycologique pour confirmer le diagnostic d'otomycoze et instaurer un traitement adéquat. Au Sénégal peu de données existent sur les aspects épidémiologiques et mycologiques des otomycozes.

Dans cette étude prospective effectuée au laboratoire de Parasitologie-Mycologie de FANN, en collaboration avec le service d'Oto-Rhino-Laryngologie (ORL) de FANN, nous avons pour objectif de déterminer le taux de prévalence des otomycozes diagnostiquées au laboratoire et les agents fongiques responsables. L'étude nous permet également d'évaluer les facteurs de risques liés aux otomycozes.

**PREMIERE PARTIE : GENERALITES
SUR LES OTOMYCOSES**

PREMIERE PARTIE : GENERALITES SUR LES OTOMYCOSES

Les otomycoses encore connues sous le nom d'otites externes mycosiques sont des infections fongiques du conduit auditif externe (CAE). Le canal auditif externe est la partie de l'oreille externe située entre le pavillon et le tympan. C'est un canal ostéo-cartilagineux mesurant 25 mm de long et 8 mm de diamètre, qui dans le plan horizontal présente une double courbure en S, dans le plan vertical il est ascendant puis descendant à partir de l'isthme du conduit. Sa forme générale est celle d'un cylindre aplati d'avant en arrière. Ces infections dues à des levures et des champignons filamenteux affectent l'épithélium du conduit auditif externe. Ces agents fongiques peuvent entraîner des infections aiguës, subaiguës et chroniques. La fréquence des otomycoses est fonction d'un certain nombre de facteurs à savoir la température, l'humidité, l'exposition à l'eau, les manipulations intempestives du conduit auditif externe ainsi qu'une défaillance du système immunitaire. Leur prévalence est plus élevée dans la zone tropicale et subtropicale du fait de l'humidité et du climat chaud.

I. Définition

Une otomycose ou otite externe d'origine fongique est une dermo-hypodermite du conduit auditif externe due à des agents fongiques. Ces infections sont révélées par une symptomatologie qui apparaît 48 heures à 3 semaines après la contamination. Les signes avant-coureurs sont des otalgies vives, des prurits intenses, des otorrhées purulentes etc....Elles sont souvent secondaires à des infections bactériennes. En effet lors des antibiothérapies au long cours, on assiste à une fragilisation de la flore commensale qui devient ainsi favorable aux infections. Les principaux agents pathogènes incriminés sont les champignons

du genre *Aspergillus* dont le plus rencontré est *Aspergillus niger*, et aussi des levures qui sont mis en cause. Il s'agit des levures du genre *Candida* avec une prédominance de l'espèce *Candida albicans* qui sévit le plus souvent chez les immunodéprimés.

II. EPIDEMIOLOGIE

1. LES AGENTS PATHOGENES

Les otomycoses sont surtout dues à des champignons filamenteux du genre *Aspergillus*. Les spores de ces champignons, qui sont leur forme de résistance lors que les conditions sont défavorables sont dispersés un peu partout dans l'environnement ce qui facilite leur contact avec l'homme. Ce sont des champignons filamenteux avec plusieurs espèces dont la plus fréquente est *Aspergillus niger*. Cependant ce ne sont pas les seules responsables des otites externes d'origines mycosiques. En effet des levures peuvent également être à l'origine de ces affections. Il s'agit des levures du genre *Candida* dont le plus représentée est l'espèce *Candida albicans*.

a. CLASSIFICATION

❖ CLASSIFICATION DES CANDIDA

Les *Candida* sont des levures appartenant au règne des *Fungi* et comptent plusieurs espèces classées comme suit :

<u>Règne</u>	<i>Fungi</i>
<u>Phylum</u>	<i>Ascomycota</i>
<u>Classe</u>	<i>Saccharomyceta</i>
<u>Ordre</u>	Saccharomeycétales

Famille *Saccharomycetacea*

Genre *Candida*

Espèces

Candida albicans

Candida dubliniensis

Candida parapsilosis

Candida tropicalis

Candida kefyr

Candida krusei

Candida spp

(Wikipedia, Berkhout 1923)(2)

❖ CLASSIFICATION DES ASPERGILLUS

Les *Aspergillus* sont les principaux agents incriminés. Ce sont des champignons filamenteux, moisissures très répandues dans l'environnement. Leur taxonomie est la suivante :

Règne *Fungi*

Phylum *Ascomycota*

Classe Ascomycètes

Ordre Eurotiales

Famille *Trichocomaceae*

Genre *Aspergillus*

Ce genre comporte plusieurs espèces dont :

Aspergillus niger

Aspergillus fumigatus

Aspergillus flavus

Aspergillus glaucus

Aspergillus terreus

Aspergillus nidulans

Aspergillus clavatus

Aspergillus spp.

Wikipedia, l'encyclopédie libre (link, 1809), portail de la mycologie.(3)

b. Morphologie

• Morphologie des *Aspergillus*

Les *Aspergillus* sont caractérisés par un thalle végétatif formé de filaments mycéliens hyalins. Ces filaments ont un diamètre fin et régulier de 3 à 4 μm ; ils sont septés et présentent des ramifications à angle aigu. . Sur les filaments végétatifs prennent naissance des filaments dressés non cloisonnés appelés conidiophores. Ces conidiophores se terminent par une vésicule de forme variable sur laquelle sont disposées les cellules conidiogènes ou phialides. La conidiogénèse s'effectue sur le mode blastique phialidique, par bourgeonnement à l'apex des phialides d'une série de spores ou conidies qui restent collées les unes aux autres en chaînes non ramifiées, basipètes, la plus jeune étant à la base de la chaîne. Les spores unicellulaires sont de forme variable, globuleuses, subglobuleuses ou elliptiques. Elles peuvent être lisses ou recouvertes d'aspérités plus ou moins marquées, et sont de pigmentations diverses. Les

phialides sont soit directement insérées sur la vésicule (têtes unisériées), soit portées par des petits articles insérés sur la vésicule : les métules (têtes bisériées). L'ensemble : vésicule (avec ou sans métules), phialides, conidies, constitue la tête aspergillaire caractéristique du genre *Aspergillus*.

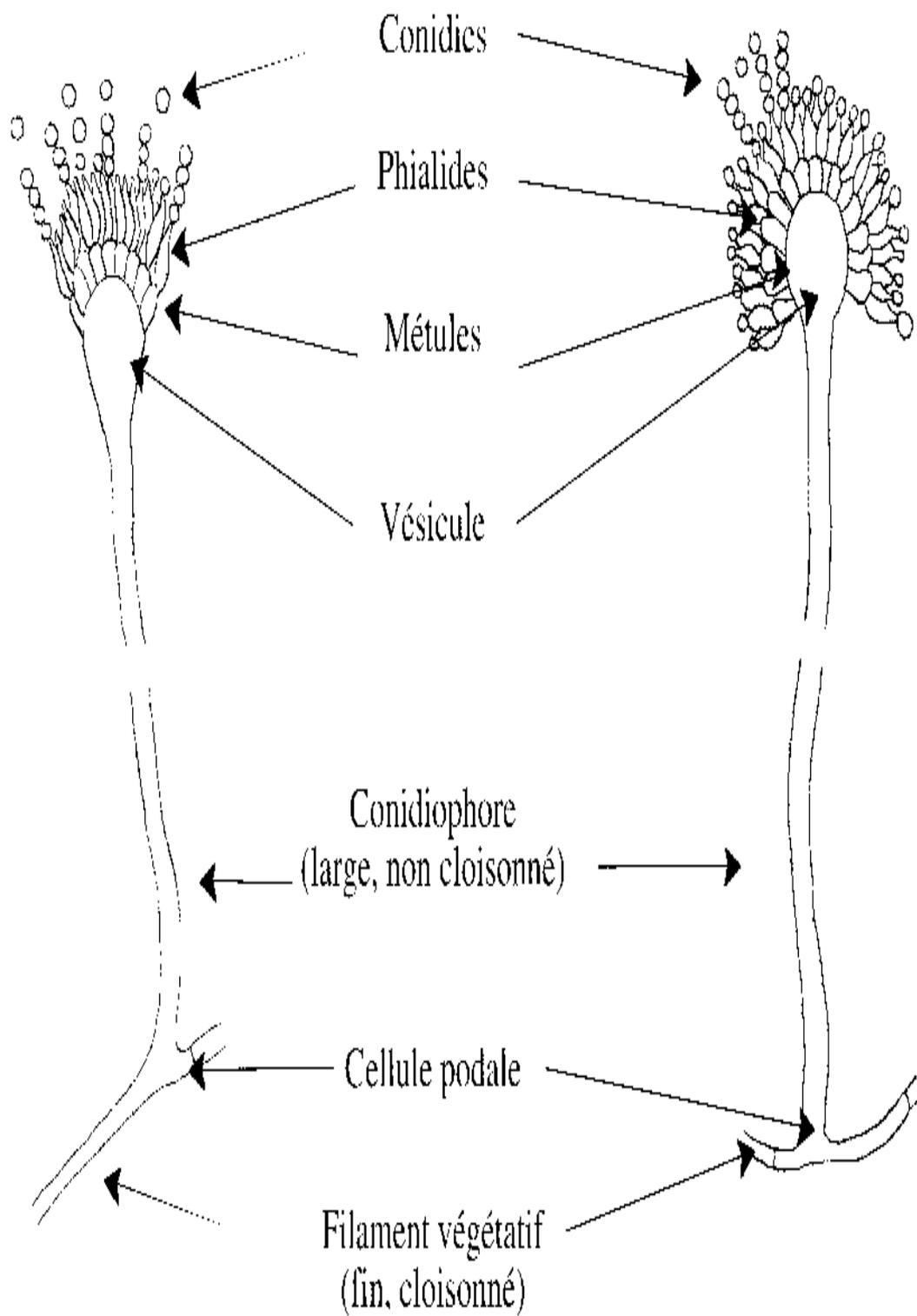


Figure 1 Morphologie des *Aspergillus* (Chabasse et al.2002)(4)

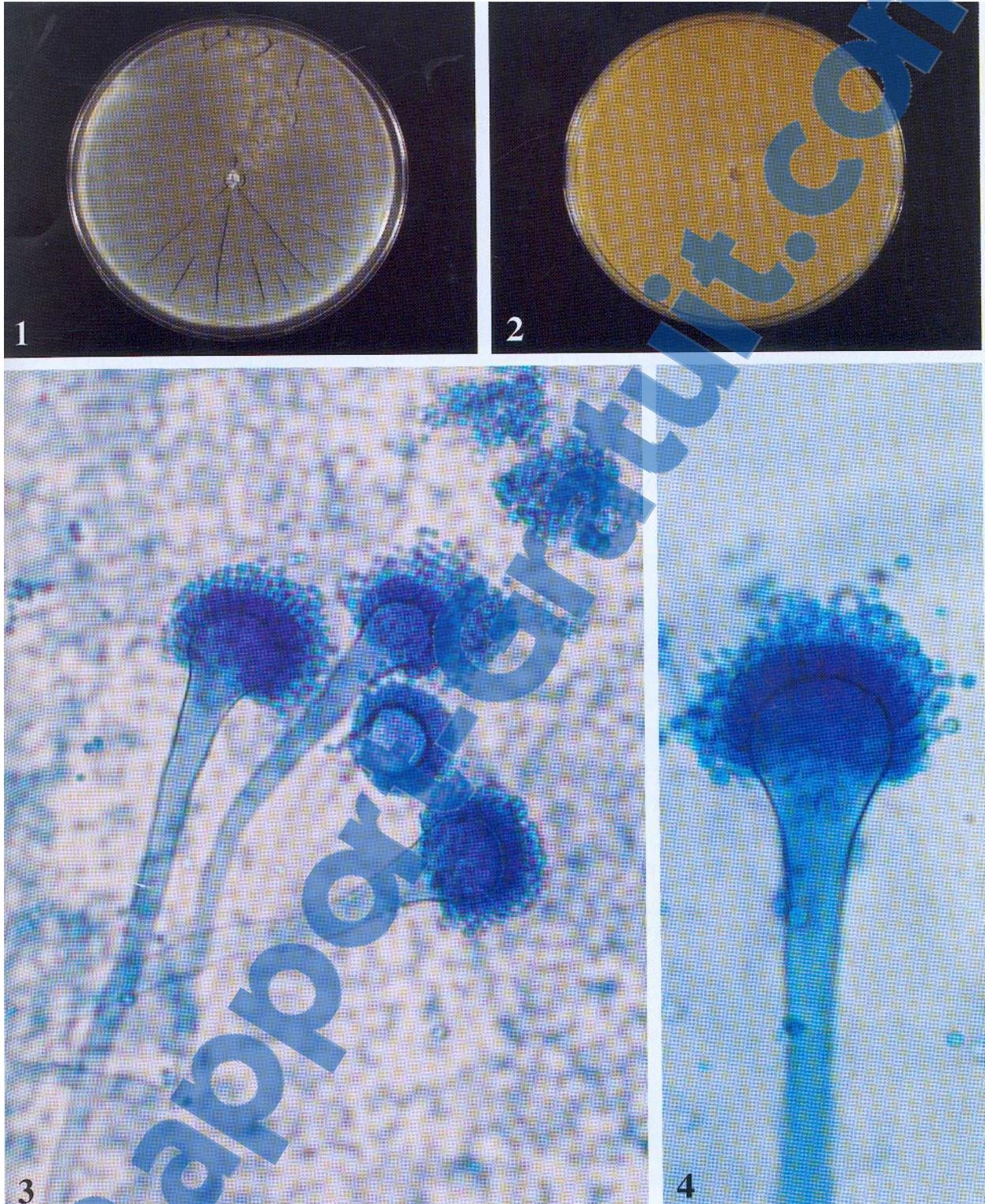


Figure 2 : *Aspergillus* en culture sur milieu de Sabouraud Chloramphénicol (1,2) et têtes aspergillaires observées au microscope à l'objectif X40 (3,4). (4)

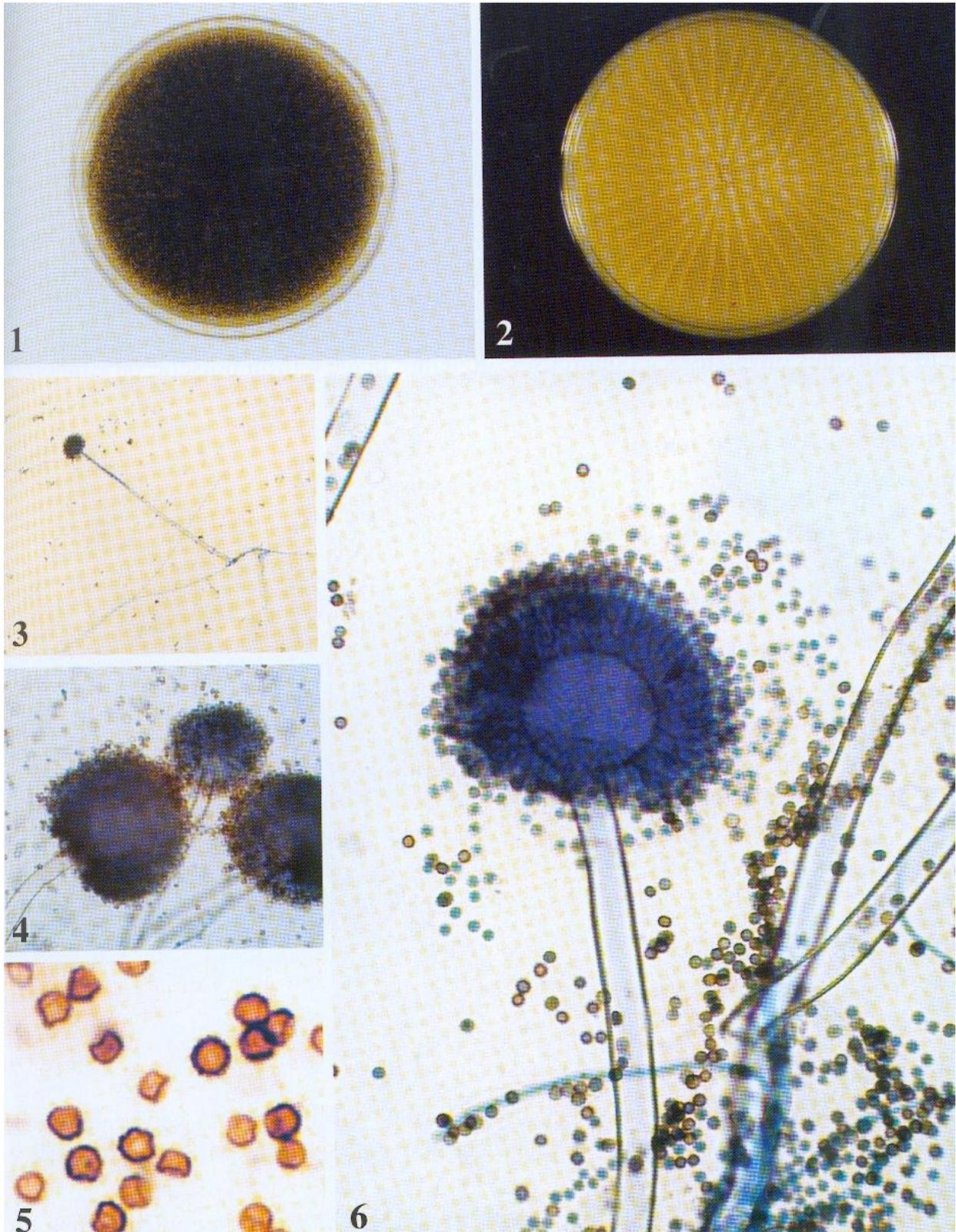


Figure 3 *Aspergillus niger* en culture sur gélose Sabouraud chloramphénicol (1,2) , têtes aspergillaires observées au microscope à l'objectif x4 (3,) x20 (4) x40 fig6, et spores observées à l'objectif x100 (5). (4)



Figure 4 Cultures de plusieurs espèces aspergillaires sur milieux (SC) et (SCA)

(Collection du laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de FANN)

- **MORPHOLOGIE DES CANDIDA**

Dans les prélèvements pathologiques, les *Candida* se présentent toujours comme de petites levures rondes ou ovalaires de 2 à 4 microns, bourgeonnantes, souvent accompagnées de filaments mycéliens ou pseudo-mycéliens. En culture sur milieu de Sabouraud, on obtient en 24 ou 48 heures des colonies blanches, crémeuses, brillantes, ne contenant que la forme levure ; sur milieu P.C.B on obtient un pseudo-mycélium, et, pour *C. albicans*, des chlamydospores.



Figure 5 Culture de plusieurs espèces de *Candida* dans une boîte de Pétri

(Berkhout 1923) (2)

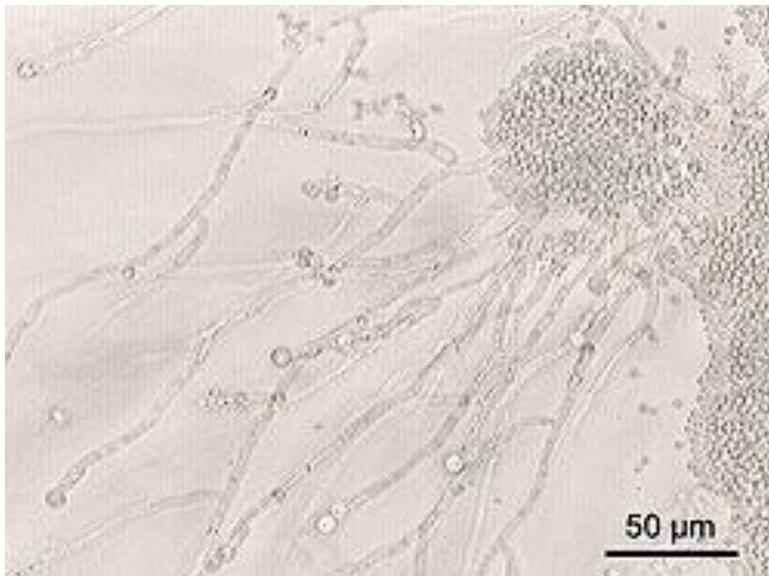


Figure 6 Filamentation de *Candida albicans* observée au microscope a l'objectif x10

(Portail de la mycologie) (3)

c. Biologie

❖ Biologie des *Aspergillus* (5)

Dans l'environnement les *Aspergillus* sont sous la forme de champignons filamenteux septés et ramifiés : cette forme végétative est appelé mycélium. En condition de sevrage ou d'autres stress, des structures spécialisées se développent à partir du mycélium : les conidiophores. Il s'agit d'organes de

fructification au bout desquels les têtes aspergillaires ou vésicules terminales sont retrouvées. Les conidies, spores asexuées unicellulaires et uni nucléées de 2 à 3 μm de diamètres sont produites au niveau des organes de fructification par les phialides. Les phialides sont des cellules conidiogènes fertiles, en forme de bouteille et qui prennent naissance sur la vésicule terminale. Ce sont les conidies très volatiles, qui sont responsables de la dissémination du champignon dans l'environnement. La germination des spores se déroule en deux étapes. Dans des conditions adéquates, les conidies gonflent. Cette phase de croissance isodiamétrale dure 3 à 4h à 37°C (6). Après cette phase de gonflement, la croissance devient polarisée. En effet, on observe l'apparition d'un tube germinatif qui va s'allonger progressivement et produire un filament ramifié qui formera la colonie typique de tous les champignons filamenteux (figure 7).

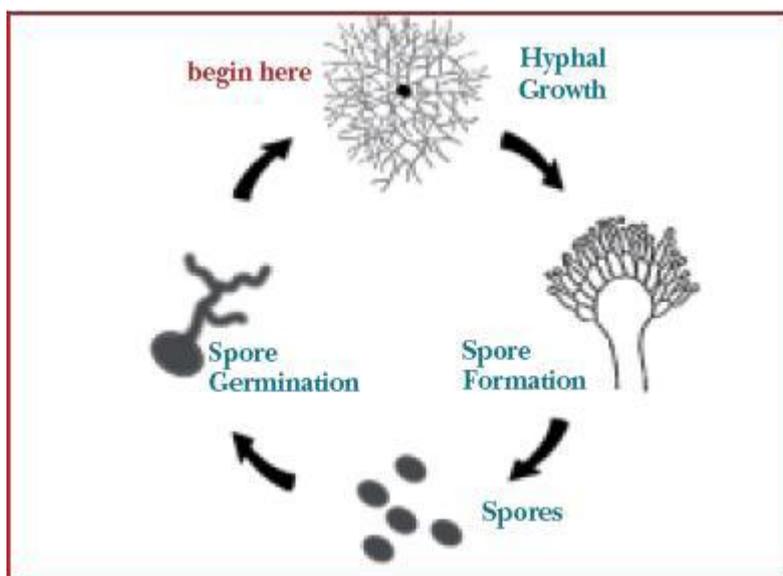


Figure 7 : Cycle de croissance des champignons du genre *Aspergillus* (6)

❖ Biologie des *Candida*

Les *Candida* se multiplient activement en milieu nettement acide, de pH 2 à pH 6, mais peuvent survivre jusqu'à un pH 9.

Candida albicans est un commensal du tube digestif. Il devient pathogène dans le tube digestif que s'il a l'occasion de proliférer.

En temps habituel, les levures sont maintenues en vie ralentie par la présence de salive abondante, d'une flore saprophyte intacte sur toutes les muqueuses digestives, de défenses organiques efficaces dans un organisme sain.

Autrefois, seule une déficience des défenses organiques (prématurés, vieillards) ou une tare physiologique (diabète, maladies chroniques...) venaient modifier cet équilibre et s'accompagnaient d'une candidose dont la gravité dépendait du trouble causal qui se limitait généralement au traditionnel muguet.

Au XXI^e siècle, les personnes peuvent encore faire des infections, parfois mortelles, à *Candida*. Il s'agit souvent d'un terrain immunodéprimé, d'origine infectieuse (SIDA...) ou iatrogènes, provoquées par l'emploi de certaines thérapeutiques:

- L'utilisation des corticoïdes et des immunodépresseurs, en abaissant la défense immunitaire, a permis le développement des formes les plus graves : septicémies à *Candida*, candidose viscérale, granulome moniliasique, naguère très exceptionnels ;
- Les antibiotiques créent un déséquilibre en détruisant la flore antagoniste, ce qui favorise donc les *Candida*.
- La grande diffusion des oestroprogestatifs de synthèse, en modifiant de manière permanente l'acidité vaginale, a banalisé la candidose vulvo-vaginale.

En plus de la prolifération des souches traditionnellement pathogènes (*C. albicans*, *C. tropicalis*...), il y a apparition d'une pathogénicité certaine chez des *Candida* réputés non pathogènes. *Candida albicans* demeure cependant à la fois le plus fréquemment rencontré et le plus régulièrement pathogène.

d. PATHOGENIE

❖ PATHOGENIE DES ASPERGILLUS (5)

Les moisissures sont des organismes peu virulents mais très opportunistes. Le développement des *Aspergillus* chez leur hôte nécessite l'existence de conditions favorables. En effet certains facteurs environnementaux (comme l'abondance des spores aspergillaires dans l'air inhalé), ou certains facteurs liés au champignon (comme la taille des spores, la thermo-tolérance, les facteurs de virulence) contribuent à la fréquence de la pathologie aspergillaire. Cependant certaines conditions propres à l'hôte comme l'existence d'une caverne tuberculeuse, d'un cancer bronchique, d'un emphysème, d'une broncho-pneumopathie chronique obstructive, d'une dilatation des bronches, d'une mucoviscidose, ..., représentent des facteurs favorisant. De plus, les personnes avec les facteurs iatrogènes qui induisent une défaillance du système immunitaire, comme celles sous corticothérapie prolongée, ou sous chimiothérapie, mais également les personnes atteintes du SIDA ou d'une hémopathie maligne, ou celles ayant une neutropénie, sont plus exposées à une infection par *Aspergillus*.

Les *Aspergillus* sont ainsi à l'origine de diverses mycoses : des kératites, des otomycoses, des onyxis, des atteintes cutanées, ou encore des mycoses profondes qui résultent d'une inoculation traumatique des spores. Cependant les *Aspergillus* sont la plupart du temps des pathogènes respiratoires. L'infestation s'effectue par inhalation des conidies véhiculées par le vent. Ils sont à l'origine de sinusites ou de surinfections bronchiques au cours des broncho-pneumopathies chroniques obstructives et de la mucoviscidose. Mais l'atteinte aspergillaire chez le sujet non immunodéprimé est dominée par l'aspergillome, qui est lié au développement du champignon dans une bronche ou dans le parenchyme pulmonaire, sous forme d'une boule fongique appelée truffe

aspergillaire. Le développement de l'*Aspergillus* s'effectue généralement dans une cavité préexistante (bulle d'emphysème, caverne tuberculeuse...) et se traduit par des troubles respiratoires accompagnés d'hémoptysies et, sur le plan radiologique, d'une image classique en grelot. Les aspergillus peuvent également être à l'origine de sinusites aspergillaires.

Les formes les plus graves sont toutefois observées chez les patients fortement immunodéprimés, surtout chez les patients sous chimiothérapie aplasante en préparation à la greffe de moelle osseuse. L'infection a alors un caractère invasif et présente une évolution très rapide et souvent fatale.

Les principales manifestations du pouvoir pathogène sont les suivantes :

- ✓ Processus de sensibilisation responsable de manifestations allergiques, comme l'asthme aspergillaire.
- ✓ Colonisation d'une cavité préformée avec un développement fongique uniquement local, comme l'aspergillome pulmonaire dans une cavité tuberculeuse résiduelle.

❖ Pathogénie des *Candida* (3)

Les *Candida* sont très répandus dans le milieu extérieur et normalement vivent en commensaux parfaitement tolérés par l'homme sain dans la bouche, dans le système digestif et dans la flore vaginale. Ils deviennent pathologiques et provoquent parfois des mycoses (candidoses) quand l'organisme est affaibli. Ils ne provoquent aucune pathologie chez l'homme immunocompétent. Mais en cas d'immunodéficience ils deviennent pathogènes. C'est le cas chez les diabétiques, les patients atteints de VIH /SIDA. Ils peuvent également survenir chez les patients ayant utilisés des corticoïdes et des antibiotiques pendant longtemps.

L'utilisation des corticoïdes et des immunosuppresseurs abaisse les défenses immunitaires et permettent ainsi le développement des formes les plus graves de mycoses, otomycoses y compris.

2. MODE DE CONTAMINATION

La contamination se fait par contact direct. Le CAE étant un milieu aéré et tapissé d'une mince muqueuse constituée de cellules épithéliales, sur ce tapis existe une flore commensale constituée de cocci et plus ou moins de champignons. Etant en contact permanent avec le milieu extérieur, plusieurs germes pathogènes peuvent se retrouver dans le canal auditif externe. Ainsi en cas de fragilisation de la muqueuse, les germes pathogènes peuvent induire une otite par contact direct avec la muqueuse du conduit auditif.

Les spores aspergillaires qui se trouvent en permanence dans l'air peuvent se réfugier dans le canal auditif. Ainsi en cas de déséquilibre de la flore, ils trouvent le milieu favorable à leurs proliférations. Il en est de même pour les levures du genre *Candida* qui eux aussi trouvent le milieu favorable pour leur développement (lors des défaillances du système immunitaire).

3. FACTEURS FAVORISANTS

Il existe un certain nombre de facteurs favorisant les otomycoses. Elles sévissent beaucoup plus dans les zones tropicales et subtropicales. Les baignades dans les piscines et plages constituent des facteurs favorisants. Les manipulations intempestives sont également incriminées : en effet elles induisent une vulnérabilité de la muqueuse du canal auditif et donc exposent à des risques d'infections.

Lorsque l'immunité est défaillante le risque de développer une otomycose est grand. En effet lors d'une antibiothérapie, d'une radiothérapie ou d'une corticothérapie de longue durée ou encore en cas d'infection par le VIH-SIDA, l'organisme ainsi vulnérable a tendance à faire des infections d'étiologies diverses y compris mycosiques. Elles peuvent également survenir sur des lésions préexistantes telles que des eczémas, otorrhées chroniques. Les débris

épithéliaux desquamant ainsi que les bouchons de cérumens peuvent être à l'origine des otomycoses.

4. REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Ce sont des affections cosmopolites, cependant les otomycoses se rencontrent le plus souvent sous les climats chauds et humides. C'est pourquoi elles sévissent beaucoup plus dans les zones tropicales et subtropicales.

III. MANIFESTATIONS CLINIQUES

Les otomycoses sont des motifs fréquents de consultation avec recrudescence en période estivale. Les symptômes prédominants sont l'otorrhée, l'otalgie vive, un prurit intense et une hypoacousie.

Le champignon prolifère dans le conduit auditif externe provoquant une otite externe, souvent accompagnée de surinfection bactérienne avec suppuration (Bouchet et al. 1989)(7). La plupart des cas sont unilatéraux et les patients se présentent avec des douleurs auriculaires, des démangeaisons du canal auditif et une sensation de vertige. Les otorrhées sont fréquentes, les acouphènes (baisse de l'audition) sont moins fréquents mais pas rares. On observe des lésions érythémato-squameuses du conduit qui peuvent gagner le pavillon, mais respectent toujours le tympan. A un stade plus évolué, le prurit peut être intense et l'abondance des squames entraîner une obstruction du conduit auditif externe. Un examen direct du conduit auditif avec un otoscope relié à un camera-vidéo met en évidence des filaments mycéliens et les têtes aspergillaires associées aux squames.

IV. DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

1. PRELEVEMENTS

Les prélèvements doivent être effectués avant toute antibiothérapie et traitement antifongique.

Les prélèvements auriculaires sont effectués à l'aide d'écouvillons stériles secs ou préalablement imbibés d'eau physiologique. Ces prélèvements peuvent être manipulés immédiatement ; dans le cas échéant on peut les conserver au réfrigérateur jusqu'au moment des analyses mycologiques.

Sur les tubes d'écouvillon stériles utilisés on reporte le nom, le prénom du malade, son âge ainsi que son sexe et la date du prélèvement.

Les prélèvements peuvent se présenter sous différents aspects :

Verdâtres, noirâtres, purulents, blanchâtres, jaunâtres etc....

2. Examen microscopique direct

L'examen microscopique débute par un examen à l'état frais : on décharge l'écouvillon du prélèvement dans de l'eau physiologique puis on dépose une goutte de cette eau sur une lame qu'on recouvre d'une lamelle. La préparation ainsi obtenue est observée au microscope optique à l'objectif 40. On recherche la présence éventuelle de levures, de levures bourgeonnantes, de filaments ou de têtes aspergillaires.

3. Culture

Après l'examen à l'état frais on ensemence sur les milieux Sabouraud - Chloramphénicol (SC) et le milieu Sabouraud- Chloramphénicol -Actidione (SCA) qui sont deux milieux d'isolement de champignons .Le premier qui contient un antibiotique le chloramphénicol inhibe la pousse des bactéries et le

second qui en plus de l'antibiotique contient la cycloheximide (actidione) , inhibe la pousse des moisissures non pathogènes.

La culture se fait avec l'eau physiologique dans lequel l'écouvillon du prélèvement est déchargé.

On note sur les tubes des deux milieux de culture le nom et prénom du patient, son âge, son sexe, la nature du prélèvement ainsi que la date de la mise en culture.

La méthode de culture utilisée est celle par inondation. On utilise une pipette Pasteur préalablement montée sur une poire qui permet d'aspirer l'inoculum du prélèvement déchargé dans un tube sec puis on ensemence par inondation les deux milieux de cultures. Enfin on place les milieux de cultures ensemencés à l'étuve à 37°C.

La pousse des cultures est fonction des germes incriminés, en effet il peut y avoir pousse en 24h à 72h suivant l'agent pathogène responsable de l'otomycose.

V. TRAITEMENT (8 ,9)

Le traitement consiste en des lavages doux à la poire en prenant soin de ré aspirer l'eau du traitement qui peut être additionnée d'un antiseptique (Mercryl®, par exemple).

L'aspiration doit être minutieuse pour permettre ensuite au traitement local antibiotique et anti-inflammatoire de pouvoir agir. On pourra instiller, selon l'avis du médecin, de l'Antibiosynalar®, du Polydexa®, etc... Si le conduit n'est pas totalement obturé, l'application de crème antibiotique et anti-inflammatoire peut être très efficace (Betneval néomycine® crème, par exemple). Dans certains

cas, où les signes généraux sont intenses (Température à 40°) un traitement antibiotique et anti-inflammatoire par voie générale sera indispensable selon l'avis médical. Dans tous les cas, des antalgiques seront prescrits pour atténuer la douleur qui est souvent intense.

L'aspiration douce et a-traumatique des sécrétions peut soulager le patient mais c'est le méchage du canal auditif externe par une mèche imbibée de gouttes auriculaires qui constitue l'essentiel du traitement.

Ce pansement est laissé en place 24h à 48h et imprégné pluri-quotidiennement de gouttes auriculaires antibiotiques.

Un traitement antibiotique systémique peut être instauré par voie orale : OFLOCET® 200 mg Comprimé et par voie locale : OFLOCET® solution auriculaire.

Un traitement anti inflammatoire par des corticoïdes et des antalgiques de palier 2 à savoir les dérivés des opiacés et des opioïdes tels que la codéine, le tramadol, la morphine etc.... Un traitement antimycosique est également instauré : exemple Pévaryl®, Ecorex®, Terbitak®, Sporiline®,

**DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL AU
LABORATOIRE**

DEUXIEME PARTIE : TRAVAIL AU LABORATOIRE

I. CADRE D ETUDE

Notre cadre d'étude est le laboratoire de Parasitologie- Mycologie du Centre Hospitalier National Universitaire (CHNU) de FANN situé dans le Centre de Diagnostic et d'Imagerie Médicale (CDIM).

Le CHNU de FANN se situe sur l'avenue Cheikh ANTA DIOP de Dakar entre l'Ecole Nationale de Développement Sanitaire et Social et le Centre National de Transfusion Sanguine. Le laboratoire de Parasitologie- Mycologie se trouve dans le CDIM et comporte plusieurs paillasse : celle des examens des selles KAOP et des urines, la paillasse des gouttes épaisses, la paillasse de sérologie et la paillasse de mycologie où nous avons effectué nos manipulations.

Le cadre d'étude ne se limite pas seulement au laboratoire de Parasitologie - Mycologie de FANN car les prélèvements émanent du service d'ORL de l'hôpital de FANN .En effet nous avons assisté aux consultations externes et avons eu à prélever des patients chez qui les signes cliniques orientent vers une otomyose. Cette présence aux consultations externes du service d'ORL s'est étalée sur une période de 7 mois allant du mois d'octobre 2011 au mois de mai 2012.

II. PATIENTS ET METHODES

1. PATIENTS

Les patients inclus dans l'étude sont ceux recrutés des consultations externes du service d'ORL. Ce sont des patients chez qui une otomyose est suspectée

quelque soient l'âge et le sexe. Ainsi toutes les tranches d'âge sont représentées allant des nourrissons aux personnes âgées.

2. METHODE

La méthode utilisée est celle prospective .En effet nous avons effectué des prélèvements allant du mois d'octobre 2011 au mois de mai 2012.Au cours de cette période on a recensé 103 prélèvements au service d'ORL du CHNU de FANN.

a. Méthodes de diagnostic

✓ Prélèvement

Les prélèvements sont effectués en dehors de toute antibiothérapie et traitement antifongique.' Ils sont effectués à l'aide d'écouvillons stériles imbibés ou non d'eau physiologique. L'écouvillon est introduit dans le conduit auditif et on racle afin de prélever le pus, les squames ou d'autres sécrétions. L'écouvillon est soigneusement retiré de l'oreille puis remis dans le tube. On rapporte le nom, prénom, l'âge, le sexe du patient, la date du prélèvement sur le tube. Les prélèvements sont acheminés au laboratoire en vue de commencer les manipulations, à défaut on les conserve au réfrigérateur pour des manipulations différées.

✓ Examen direct

Dès l'arrivée au laboratoire on débute la recherche par l'examen macroscopique du prélèvement et l'examen direct à l'état frais.

L'écouvillon qui a été utilisé pour le prélèvement est déchargé dans de l'eau physiologique contenue dans un tube sec. On dépose une goutte de ce mélange entre lame et lamelle, la lame ainsi confectionnée est observée au microscope optique à l'objectif x10 et x40.

Les éléments qui sont recherchés sont :

- ✓ Des levures
- ✓ Des filaments
- ✓ Des têtes aspergillaires
- ✓ Des cellules épithéliales etc.
 - ✓ Culture
 - ❖ Les milieux de culture

La culture s'effectue sur deux milieux différents que sont le milieu Sabouraud-Chloramphénicol SC et le milieu Sabouraud Chloramphénicol Actidione SCA.

❖ Ensemencement

Ces milieux sont ensemencés par inondation à l'aide d'une pipette Pasteur : le prélèvement préalablement déchargé dans l'eau physiologique est prélevé à l'aide d'une pipette Pasteur surmontée d'une poire et déversé dans chaque milieu de culture.

❖ Température d'incubation

Les milieux de cultures ensemencés sont placés dans une étuve à 37°C.

❖ Lecture

La pousse des agents pathogènes recherchés est rapide : elle se fait en 24h à 72h.

✓ Identification

❖ des pousses

- Pour les *Aspergillus* (10)

La pousse des *Aspergillus* est très rapide, en effet elle se fait en 24h à 48h. L'aspect et la vitesse de pousse des cultures est différent selon l'espèce d'*Aspergillus* en cause.

Aspergillus fumigatus (Fresenius 1863)

C'est l'agent le plus fréquemment rencontré dans les aspergilloses humaines et animales. Sur le plan morphologique, il se distingue des autres espèces d'*Aspergillus* par la couleur de ses colonies à maturité, par l'évasement progressif du conidiophore à son sommet, et par ses têtes unisériées en colonnes. De plus, contrairement aux autres espèces, il est capable de se développer à 45°C.

Caractères cultureux/ Aspect macroscopique

La croissance est rapide, les colonies atteignent 4 à 5 cm en une semaine sur milieu de SC et SCA. On observe alors un mycélium extensif hyalin, plus ou moins immergé dans la gélose. Après maturation des structures conidiogènes, la surface de la colonie (soit le recto) se colore en vert bleuté, puis vert foncé, et plus tardivement en gris-vert foncé (cette coloration est caractéristique de l'espèce) et prend une texture superficielle rase à poudreuse, voire cotonneuse, avec de courtes mèches mycéliennes blanches. Certaines souches peuvent présenter une texture feutrée ou même floconneuse moins caractéristique. Le revers de la colonie (soit le verso) est incolore, jaune, vert ou brun-rouge suivant les souches. Cette espèce est clairement thermophile. Elle a une croissance très rapide à 37°C (24 à 48h). Cependant l'optimum thermique est à 40-42°C, mais il se développe très bien à 45°C et pousse jusqu'à 57°C.

Morphologie microscopique

La multiplication de cette espèce est végétative. Il n'y a pas de reproduction sexuée connue. On observe alors des têtes conidiennes typiques, en forme de colonnes plus ou moins allongées, unisériées. Les conidiophores érigés sont produits directement par des hyphes végétatifs basaux et par des hyphes aériens. Ils présentent une paroi lisse, colorée en vert-brun, surtout au niveau de la partie terminale. Ils mesurent 300 μm de long et 5 à 6 μm de large. Les conidiophores s'élargissent progressivement pour donner la vésicule (20 à 30 μm), qui est aussi pigmentée (la coloration s'accroît également de la base au sommet). La vésicule n'est donc pas nettement individualisée par rapport au conidiophore. Elle porte directement, à sa partie supérieure plus ou moins hémisphérique, de nombreuses phialides disposées de façon parallèle à l'axe du conidiophore. Ces phialides sont donc dressées et très groupées. Les conidies ou phialospores, sont verdâtres, échinulées, globuleuses ou subglobuleuses et finement verruqueuses. Leur taille réduite (2 à 3 μm) les range parmi les plus petites du genre *Aspergillus*.

Aspergillus flavus (Link 1809)

D'un point de vue morphologique, il se distingue des 21 autres espèces d'*Aspergillus* par la couleur vert-jaune de ses colonies et par ses conidiophores à paroi verruqueuse.

Caractères culturels/ Aspect macroscopique

Ce champignon est facilement isolé sur milieu de Sabouraud. Son aspect est généralement granuleux dans les zones centrales et plus poudreux en périphérie. Le verso est de couleur variable puisque, selon les isolats, il est presque incolore, rosé, ou brun-rouge. Cette espèce a une croissance rapide (2 à 3 jours).

Il se développe entre 10 et 42°C (voire 48°C exceptionnellement) avec un optimum thermique à 37°C. Son développement est inhibé par l'actidione.

Morphologie microscopique

La multiplication de cette espèce est végétative. Il n'y a pas de reproduction sexuée connue. On observe alors structures conidiogènes (ou conidiophores) qui se développent rapidement à partir du mycélium végétatif incolore. Ces structures sont caractérisées par un filament dressé appelé stipe. Ce stipe (700 à 1000 µm de longueur) possède une paroi épaisse, hyaline et verruqueuse surtout vers la zone supérieure qui se termine par une vésicule sphérique de 10 à 60 µm de diamètre. Les cellules conidiogènes (ou phialides) sont, soit insérées directement sur la vésicule, soit portées par des métules. Dans une même colonie, on peut observer les deux types, parfois sur la même vésicule. Les conidies sont produites en longues chaînes qui forment une structure irrégulièrement radiée. Elles sont typiquement de couleur vert-jaune, globuleuses à subglobuleuses, échinulées, et mesurent 3,5 à 4,5 µm de diamètre. La tête aspergillaire est donc unisériée ou bisériée, mesurent 300 à 400 µm de long, est radiée puis se scinde en plusieurs colonnes sporales mal individualisées.

Aspergillus Niger (Van Tieghem 1867)

Ce champignon peut provoquer chez le sujet non immunodéprimé des aspergillomes, mais aussi des otites ou des sinusites. On le rencontre plus rarement chez l'immunodéprimé, où il est responsable d'infections cutanées, pulmonaires ou généralisées. Au niveau morphologique, il se caractérise par des têtes aspergillaires radiées, bisériées, noires à maturité.

Caractères culturaux/ Aspect macroscopique

Ce champignon croît facilement sur milieu de Sabouraud, une colonie peut atteindre 3 à 4 cm en 10 jours, avec le mycélium extensif hyalin en grande partie immergé dans la gélose. Les colonies apparaissent d'abord blanches, puis jaunes, et enfin granuleuses noires. En effet, ce champignon produit également du mycélium aérien blanc et de très nombreuses structures sporifères érigées, pulvérulentes, brun-noir, qui est généralement disposées en cercles concentriques. Le verso est incolore à jaune. Un exsudat jaune pâle peut être produit en toutes petites gouttelettes. Cette espèce a une croissance rapide, avec un optimum thermique compris entre 25 et 30°C, mais il peut pousser jusqu'à 42°C. Son développement est aussi inhibé par l'actidione.

Morphologie microscopique

La multiplication de cette espèce est végétative. Il n'y a pas de reproduction sexuée connue. On observe des têtes conidiennes larges, brun-rouge très sombre à noir, tout d'abord sphériques et secondairement radiées. Elles sont portées par de longs conidiophores (1,5 à 3 mm de long) qui présentent une paroi épaisse, lisse et incolore. La vésicule est globuleuse, brune, et de grande taille (40 à 70 µm de diamètre). Les phialides, très serrées, sont insérées sur la vésicule par l'intermédiaire de métules disposées sur tout le pourtour de la vésicule. Métules et phialides sont légèrement teintées de brun. Les conidies sont produites en très longues chaînes qui, au fil du temps, ont tendance à se regrouper en plusieurs colonnes compactes. Elles sont typiquement globuleuses, brunes, échinulées à très verruqueuses, et mesurent 3,5 à 5 µm de diamètre. La pigmentation n'est pas répartie de façon uniforme sur toute la surface de la conidie, mais correspond à des granulations ornementales regroupées en crêtes irrégulièrement distribuées. La tête aspergillaire est donc bisériée radiée, et noire à maturité.

- POUR LES CANDIDA

Dans les prélèvements pathologiques, les *Candida* se présentent toujours comme de petites levures rondes ou ovalaires de 2 à 4 microns, bourgeonnantes, souvent accompagnées de filaments mycéliens ou pseudo-mycéliens. En culture sur milieu de Sabouraud, on obtient en 24 ou 48 heures des colonies blanches, crémeuses, brillantes, ne contenant que la forme levure ; sur milieu P.C.B. ou R.A.T., on obtient un pseudo-mycélium, et, pour *C. albicans*, des chlamydospores.

Lorsque les milieux SC et SCA poussent, on peut soupçonner la présence des *Candida* plus particulièrement de l'espèce *C. albicans*.

Dans ce cas de figure on peut réaliser le test de blastese .Ce dernier consiste a la mise en évidence de la filamentation de *Candida albicans* dans du sérum humain dans les conditions physiologique d' ou la nécessité d'incuber a 37°C c.

PRINCIPE DU TEST DE BLASTESE

Lorsque la culture sur milieux SC et SCA s'avèrent positifs et que la lecture de l'état frais après culture révèle la présence de levures, alors on réalise le test filamentation dans du sérum humain.

On prépare une suspension d'eau physiologique et de colonies issue de la culture dans un premier tube à hémolyse. Dans un second tube à hémolyse on met 0,5ml de sérum humain puis à l'aide d'une pipette Pasteur on prélève dans le premier tube et on le met dans celui qui contient du sérum humain. Le mélange ainsi obtenu est mis à l'étuve à 37°C pendant 2 à 4 h.

Après le délai d'incubation on prélève une goutte qu'on examine entre lame et lamelle au microscope à l'objectif X 10 et X 40.

Si la lecture révèle une filamentation alors on dit que le test de blastèse est positif. Ainsi on est sûr qu'il s'agit de levures du genre *Candida*, cependant on ne peut pas se prononcer sur l'espèce vu que aussi bien *Candida albicans* que *Candida dubliniensis* peuvent filamenter.

Alors pour faire le diagnostic différentiel entre ces espèces on réalise le test de chlamydosporulation.

TEST DE CHLAMYDOSPORULATION

Ce test nous permet d'obtenir des pseudomycéliums pour les autres espèces de *Candida* et des chlamydo-spores pour les espèces *C. albicans* et *C. dubliniensis*. Ce test s'effectue dans un milieu pauvre, le milieu utilisé au laboratoire de Parasitologie- Mycologie de FANN est le milieu PCB. A l'aide d'une anse on prélève une colonie dans le milieu de culture et on réalise une piqure centrale dans le milieu PCB qu'on laisse à la température ambiante durant 24h à 48h. Après ce délai on observe une pousse tout autour de la piqure. On prélève à cet endroit en y emportant un peu de gélose, dépose sur une lame porte-objet, recouvre d'une lamelle et examine cette préparation au microscope à l'objectif X10 et X40.

Cela nous permet de voir des chlamydo-spores. Si ces dernières sont terminales alors il s'agit de *Candida albicans*, dans le cas contraire il s'agit de *Candida dubliniensis*.

Cependant si les tests de blastèse et de chlamydosporulation sont négatifs et que le milieu de Sabouraud est positif, on peut réaliser l'étude des caractères physiologiques des levures qui permet d'identifier les espèces de levures.

TESTS PHYSIOLOGIQUES

Ces tests permettent de mettre en évidence les capacités que possèdent certaines levures placées en aérobioses (assimilation) (test d'auxanogramme) ou en anaérobiose (fermentation) (test de zymogramme) à utiliser le carbone de tel ou tel glucide pour leur croissance. Ces tests permettent également la recherche des activités enzymatiques (phenoloxydases et autres), la sensibilité à l'actidione, l'hydrolyse de l'urée et le test à l'esculine.

La croissance des levures est ainsi examinée après incubation de 24 à 48h. Plusieurs galeries d'identification sont commercialisées. Au laboratoire de Parasitologie- Mycologie de FANN la galerie utilisée est l'AUXACOLOR 2® BIO -RAD. Celle-ci contient 16 cupules dont 13 contiennent des sucres pour la mise en évidence de l'assimilation des sucres par les levures, une cupule pour tester la sensibilité à l'actidione et 2 cupules pour la mise en évidence de l'activité enzymatique (hexoaminidase et arylamidase).

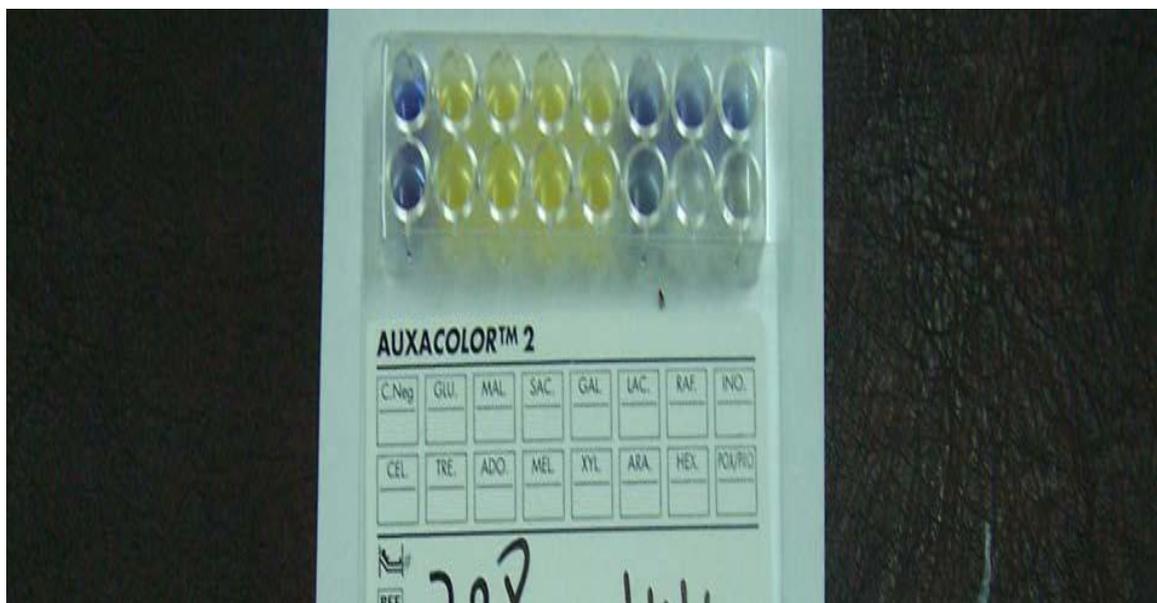


Figure 8. Auxacolor 2 ® positif après 48h d'incubation (Collection du laboratoire de Parasitologie-Mycologie de FANN)

Après 2Th à 48h d' incubation la lecture de la galerie nous fournit un code numérique qui correspond à une espèce de *Candida* .Par exemple 71010 +/- 5 correspond à *Candida dubliniensis*.

MANIPULATIONS D UN PRELEVEMENT D OTITE

Le prélèvement émanant du service d ORL du CHNU de FANN est déchargé dans un tube sec contenant de l'eau physiologique. On prélève une goutte de cette eau qu'on examine entre lame et lamelle au microscope optique aux objectifs x10 et X40.La suite de la procédure dépend des résultats de cet examen à l'état frais :

- Dans le cas où on ne remarque pas la présence d'éléments suspects sur la lame, comme des levures et ou des filaments ou plus rarement des têtes aspergillaires on , on ensemence sur les milieux SC et SCA.
- Dans le cas où on note la présence de ces éléments on réalise la culture sur le milieu Sabouraud Chloramphénicol (SC) et le milieu Sabouraud Chloramphénicol Actidione (SCA). Après ensemencement, ces deux milieux sont incubés à 37° C pendant 24h à 72h.
S' il y'a pousse on fait l'examen macroscopique des cultures puis l'examen microscopique à l'état frais puis après coloration au Bleu coton.
 - Si le milieu SC est positif et le milieu SCA positif

Dans ce cas si l'examen microscopique de la culture sur milieu SCA révèle la présence de levures bourgeonnantes et/ou de pseudomycélium, on fait le test de blastèse qui consiste à mettre en évidence la filamentation des *Candida* dans du sérum humain après incubation à 37°C pendant 4 heures.

Après 4h d'incubation on prélève une goutte de ce sérum dans lequel on avait déchargé une portion de prélèvement de la pousse. Après montage entre lame et lamelle on observe au microscope optique aux objectifs X10 et X40.

Si la lecture nous révèle une filamentation on peut supposer que le germe incriminé appartient au genre *Candida*. Cependant on ne peut se prononcer sur l'espèce de *Candida* un certain nombre de *Candida* ayant le pouvoir de filamenter dans du sérum humain étant mis dans les conditions physiologiques.

Pour déterminer l'espèce mise en cause on réalise le test de chlamydosporulation en milieu ambiante. En effet les *Candida* dans le milieu extérieur mutent en leur forme de résistance que sont les chlamydo-spores, ainsi selon la position des chlamydo-spores qui peuvent être terminales ou intercalaires on peut faire le diagnostic différentiel entre les espèces.

Ici on utilise le milieu de culture PCB : on prélève une colonie et à l'aide d'une anse on fait une pique centrale dans le milieu qu'on laisse reposer à température ambiante.

Après 24h d'incubation on prélève une colonie et examine au microscope optique. Si on détecte des chlamydo-spores terminales on conclut qu'il s'agit de *Candida albicans* sinon il s'agit des autres espèces de *Candida*.

b. Etude statistique

La comparaison des pourcentages a été effectuée en utilisant le test de Chi-2, avec un seuil significatif fixé à 5% ($p < 0,05$).

III. RESULTATS

1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE

L'étude a été effectuée sur 103 patients recrutés au service d'ORL du CHNU de FANN sur une période de 7 mois allant du 7 octobre 2011 au 20 mai 2012. Ces patients étaient ceux qui venaient en consultation externe au service d'ORL du CHNU de FANN. Ils étaient de tout âge et des deux sexes.

a. Répartition des patients selon les tranches d'âge

L'âge des patients variait de 2 mois 8 jours à 84 ans avec une moyenne d'âge de 32,25 ans.

Tableau I : Répartition des patients selon les tranches d'âge

TRANCHES D AGE	NOMBRE DE PATIENTS	POURCENTAGE
[0 à 23 mois]	5	4,85
[2 à 4 ans]	4	3,89
[5 à 9 ans]	4	3,89
[10 à 14 ans]	3	2,91
[15 à 19 ans]	10	9,70
[20 à 39 ans]	46	44,7
[40 à 59 ans]	17	15,53
[≥ 60 ans]	14	12,62
TOTAL	103	100

En regroupant les tranches d'âge, les enfants âgés de 0 à 14 ans (au nombre de 16) constituaient 15,53% de la population d'étude et les adultes (au nombre de 87) 84,47%.

b . Répartition des patients selon le sexe

Tableau II: Répartition des patients selon le sexe

SEXE	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
NOMBRE	47	56	103
POURCENTAGE	45,63	54,37	100

Le sex-ratio des sujets examinés était de 0,84 en faveur du sexe féminin

c. Répartition des patients selon les mois

Les études se sont étalées entre le mois d'octobre et le mois de mai donc à la fin de la saison pluvieuse et durant la majeure partie de la saison sèche.

Tableau III : Répartition des patients selon les mois

MOIS	NBRE DE PATIENTS	POURCENTAGE
OCTOBRE	8	7,77
NOVEMBRE	11	10,68
DECEMBRE	13	12,62
JANVIER	15	14,56
FEVRIER	8	7,77
MARS	13	12,62
AVRIL	16	15,53
MAI	19	18,45
TOTAL	103	100

d . Répartition des patients selon les signes cliniques

Tableau IV : Répartition des patients selon les signes cliniques

SIGNES CLINIQUES	NBRE DE PATIENTS	POURCENTAGE
PRURIT	48	46,60
HYPO-ACOUSIE	13	12,62
OTORRHEE	24	23,3
OTALGIE	18	17,48
TOTAL	103	100

Parmi les signes cliniques observés, c'est le prurit qui dominait.

2. TAUX DE PREVALENCE DES OTOMYCOSES DIAGNOSTIQUEES

a. Taux de prévalence globale

Parmi les 103 patients examinés 43 ont eu un examen mycologique positif soit un taux de prévalence globale de 41,75 %. Pour 42 des cas positifs l'examen microscopique direct et la culture des prélèvements ont mis en évidence des éléments fongiques. Dans 1 cas, l'examen direct était négatif et la culture positive.

b. Taux de prévalence selon les tranches d'âge

Tableau V : Taux de prévalence selon les tranches d'âge

TRANCHE D AGE	NOMBRE DE PATIENTS	NOMBRE DE POSITIFS	TAUX DE PREVALENCE
[0 à 23 mois]	5	2	40 %
[2 à 4 ans]	4	2	50 %
[5 à 9 ans]	4	1	25 %
[10 à 14 ans]	3	0	0 %
[15 à 19 ans]	10	3	30 %
[20 à 39 ans]	46	17	36,95 %
[40 à 59 ans]	17	8	47,06 %
≥ 60 ans	14	10	71,43 %
Total	103	43	100 %

Chi-2 = 9 ; ddl=7 ; p=0,252

Aucun cas d'otomycose confirmée biologiquement n'a été observé dans les tranches d'âge 10-14 ans. Dans les autres catégories, le taux de prévalence variait de 25% chez les patients âgés de 5 à 9 ans à 71,43 % chez les patients d'âge égal ou supérieur à 60 ans. Cependant ces variations n'étaient significatives au plan statistique.

c. Taux de prévalence selon le sexe

Tableau VI Taux de prévalence selon le sexe

SEXE	MASCULIN	FEMININ	TOTAL
NOMBRE	47	56	103
CAS POSITIFS	13	30	43
TAUX DE PREVALENCE	27,66 %	53,57 %	41 ,75%

Chi-2 = 7,06 ; ddl = 1 ; p = 0,00079

Le taux de prévalence des otomycoses est significativement plus élevé chez les sujets de sexe féminin que chez ceux de sexe masculin.

d. Taux de prévalence selon les mois

Tableau VII : Taux de prévalence selon le mois

MOIS	NOMBRE DE PATIENTS	NOMBRE DE POSITIFS	TAUX DE PREVALENCE
OCTOBRE	8	4	50 %
NOVEMBRE	11	6	54,45 %
DECEMBRE	13	5	38,46 %
JANVIER	15	4	26,7 %
FEVRIER	8	3	37,5 %
MARS	13	6	46,15 %
AVRIL	16	8	50 %
MAI	19	7	36,84 %
TOTAL	103	43	41,75%

Le taux de prévalence varie de 26,7 % au mois de janvier à 54,15 % au mois de novembre mais ces différences ne sont pas statistiquement significatives. (Chi²= 3,22 ; ddl=7 ; p=0,863)

e. TAUX DE PREVALENCE SELON LES SYMPTOMES

Tableau VII. Taux de prévalence selon les symptômes

SYMPTOMES	NOMBRE DE PATIENTS	NOMBRE DE CAS POSITIFS	TAUX DE PREVALENCE
PRURIT	48	18	37,5 %
HYPO ACOUSIE	13	4	30,77 %
OTORHREE	24	8	33,33 %
OTALGIE	18	13	72,22 %
TOTAL	103	43	41,75 %

Chi-2 = 8,57 ; ddl = 3 ; p = 0,0355.

Le taux de prévalence des otomycozes est significativement plus élevé chez les patients souffrant d'otalgie.

3. ETUDE DESCRIPTIVE DES CAS D'OTOMYCOSES

a. Répartition des cas d'otomycozes selon les caractéristiques démographiques

Répartition des cas d'otomycozes selon les tranches d'âge

L'âge des patients atteints d'otomycozes confirmées au laboratoire variait de 2mois 8jours à 84 ans avec une moyenne de 37,42 ans.

Tableau IX : Répartition selon les tranches d'âge

TRANCHE D'AGE	NOMBRE DE POSITIFS	POURCENTAGE
[0 à 23 mois]	2	4,65
[2 à 4 ans]	2	4,65
[5 à 9 ans]	1	2,34
[10 à 14 ans]	0	0
[15 à 19 ans]	3	6,98
[20 à 39 ans]	17	39,53
[40 à 59 ans]	8	18,60
≥ 60 ans	10	23,25
TOTAL	43	100

🚦 Répartition des cas d'otomycose selon le sexe des patients

Tableau X: Répartition des cas d'otomycoses selon le sexe des patients

SEXE	CAS POSITIFS	POURCENTAGE%
MASCULIN	13	30,23
FEMININ	30	69,77
TOTAL	43	100

Il y avait 2 fois plus de personnes de sexe féminin présentant une otomycose que de personnes de sexe masculin avec un sex-ratio F/M de 2, **3**.

b.Répartition des cas d'otomycoses selon les mois

Durant chaque mois de la période d'étude nous avons observé des cas d'otomycoses confirmées au laboratoire.

Tableau XI: Répartition des cas d'otomycoses selon les mois

MOIS	CAS POSITIF	POURCENTAGE
OCTOBRE	4	9,30
NOVEMBRE	6	13,95
DECEMBRE	5	11,63
JANVIER	4	9,30
FEVRIER	3	6,98
MARS	6	13,95
AVRIL	8	18,6
MAI	7	16,28
TOTAL	43	99,99

c.Répartition des cas d'otomycoses selon les symptômes

Tableau XII : Répartition des cas d'otomycoses selon les symptômes

SYMPTOMES	NBRE DE CAS POSITIFS	POURCENTAGE
PRURIT	18	41,87
HYPO ACOUSIE	4	9,30
OTORHREE	8	18,60
OTALGIE	13	30,23
TOTAL	43	100

Le prurit était le symptôme dominant chez les sujets atteints d'otomycose.

d. Les espèces fongiques isolées

Répartition globale des espèces fongiques isolées

On a obtenu 43 cas positifs repartis comme suit selon les espèces fongiques isolées :

Aspergillus fumigatus 14 cas soit 32,56 %

Candida albicans 11 cas soit 25,6 %

Aspergillus niger 9 cas soit 20,93 %

Aspergillus flavus 3 cas soit 6,98 %

Candida dubliniensis 2 cas 4,65 %

Candida parapsilosis 2 cas 4,65 %

Candida spp 2 cas 4,65 %

Répartition des espèces fongiques selon l'âge des patients

Tableau XIII : Répartition des espèces fongiques selon l'âge des patients

TRANCHES D AGE	A. <i>fumigatus</i>	A. <i>niger</i>	A. <i>flavus</i>	C. <i>albicans</i>	C. <i>parapsilosis</i>	C. <i>dubliniensis</i>	C. <i>sp.</i>	TOTA L
[≤23MOIS]	0	0	0	2	0	0	0	2
[2- 4 ANS]	1	1	0	0	0	0	0	2
[5- 9ANS]	1	0	0	1	0	0	0	2
[10-14ans]	0	0	0	0	0	0	0	0
[15-19ans]	2	1	0	0	0	0	0	3
[20-39ans]	4	4	1	3	1	2	1	16
[40-59ans]	1	3	2	1	1	0	0	8
[≥60ans]	5	0	0	4	0	0	1	10
TOTAL	14	9	3	11	2	2	2	43

C'est chez les patients d'âge égal ou supérieur à 60 ans que l'espèce *Aspergillus fumigatus* a été la plus isolée.

✚ Répartition des espèces fongiques selon le sexe des patients

Tableau XIV : Répartition des espèces fongiques selon le sexe des patients

_SEXE	A. <i>fumigatus</i>	A. <i>niger</i>	A. <i>flavus</i>	C. <i>albicans</i>	C. <i>dublinsiensis</i>	C. <i>parapsilosis</i>	C. spp	TOTAL
MASCULIN	4	1	2	4	1	0	1	13
FEMININ	10	8	1	7	1	2	1	30
TOTAL	14	9	3	11	2	2	2	43

Excepté *A.flavus* toutes les espèces sont identifiées plus fréquemment chez les sujets de sexe féminin.

✚ Répartition des espèces fongiques selon les mois

Tableau XV : Répartition des espèces fongiques selon les mois

MOIS	A. <i>fumigatus</i>	A. <i>flavus</i>	A. <i>niger</i>	C. <i>albicans</i>	C. <i>dublinsiensis</i>	C. <i>parapsilosis</i>	C. sp.	TOTAL
OCTOBRE	1	0	2	1	0	0	0	4
NOVEMBRE	2	0	2	1	1	0	0	6
DECEMBRE	1	1	0	3	0	0	0	5
JANVIER	0	0	0	2	1	1	0	4
FEVRIER	1	0	1	0	0	0	1	3
MARS	2	1	1	1	0	0	1	6
AVRIL	3	1	2	2	0	0	0	8
MAI	4	0	1	1	0	1	0	7
TOTAL	14	3	9	11	2	2	2	43

Le mois de mai enregistre le plus grand nombre d'otomycoses dues à *Aspergillus fumigatus*

 Répartition des espèces fongiques selon les symptômes

Tableau XVI : Répartition des espèces fongiques selon les symptômes

SYMPTOMES	A. <i>fumigatus</i>	A. <i>flavus</i>	A. <i>niger</i>	C. <i>albicans</i>	C. <i>parapsilosis</i>	C. <i>dublinensis</i>	C <i>sp.</i>	TOTAL
PRURIT	7	3	3	4	1	0	0	18
HYP0- ACOUSIE	1	0	2	1	0	0	0	4
OTORHREE	2	0	0	5	0	1	0	8
OTALGIE	4	0	4	1	1	1	2	13
TOTAL	14	3	9	11	2	2	2	43

L'espèce *Aspergillus fumigatus* est l'espèce la plus souvent associée au prurit auriculaire en cas d'otomycose.

DISCUSSION

Notre étude a concerné 103 patients suspectés cliniquement d'otomyose. L'examen direct et de la culture des prélèvements auriculaires ont permis de confirmer biologiquement 43 cas d'otomyose soit un taux de prévalence de 41,75 %. Le diagnostic mycologique a ainsi infirmé une otomyose dans 58,25% des patients suspectés et ainsi leur éviter l'administration inadéquate d'un traitement antifongiques. Cela montre l'intérêt du diagnostic mycologique pour établir le diagnostic de certitude de cette mycose.

Le taux de prévalence que nous avons obtenu est comparable à celui obtenus par d'autres auteurs en Afrique. Ainsi à Abidjan en Côte d'Ivoire selon la période d'étude il variait de 42,6% (YAVO et al., 2004)(11) à 46,5% (DJOHAN et al.,2010)(12) et à Rabat au Maroc il était de 41% (ABOULMAKARIM et al.) (13). Par contre des taux de prévalences plus bas ont été rapportés dans d'autres pays : 32,5 % en Pologne (Kunartowski et Filipiak) (14), 19,4 % au Brésil (15), 32% au Nigéria(16), 11,4% en Iran (17) et 25% en Arabie Saoudite (18).

La prévalence élevée observée au Sénégal peut s'expliquer par la convergence de certains facteurs tels que les conditions d'hygiène environnementale, les conditions climatiques (humidité et chaleur) et les pratiques religieuses et culturelles. En effet les ablutions, le port du foulard ou du voile par les femmes contribuent au maintien de l'humidité du canal auditif externe.

De même, les manipulations intempestives des oreilles par des bâtonnets, des épingles à cheveux, des cotons tiges, des plumes de poulets favorisent les otites mycosiques.

L'immunodépression (VIH/SIDA, corticothérapie, antibiothérapie) est également favorable pour la croissance des champignons. En effet chez les sujets VIH séropositifs le risque de faire une otomyose à *Candida* et a

Aspergillus sont élevés. Lors de l'étude on a eu un cas séropositif qui a développé une otomyose à *Candida albicans*.

Nous avons enregistré un taux de prévalence significativement plus élevé chez les patientes de sexe féminin (53,77%) que chez ceux de sexe masculin . dans la répartition des cas positifs nous notons également une prédominance du sexe féminin avec 30 cas avec un sex-ratio F/M de 2,3.

Ces résultats sont identiques à ceux obtenus à Shanghai en Chine (19) où le sex ratio était de 2.1, au Maroc (13) où les auteurs rapportent 23 cas d'otomyoses chez les sujets de sexe féminin pour 6 cas masculins. En Côte d'Ivoire il n'y avait pas d'association entre le sexe et les otomyoses (11, 12). Dans notre étude, la prédominance des otomyoses dans le genre féminin pourrait s'expliquer par les habitudes vestimentaires (port du voile et du foulard) et le nettoyage abusif des oreilles chez les femmes adultes.

Les taux de prévalence ne variaient pas de façon significative en fonction des tranches d'âge mais on a noté une augmentation progressive de la prévalence avec l'âge chez les adultes. Les otomyoses semblent donc être une infection du sujet adulte comme l'indiquent également les résultats obtenus au Maroc (13) et à Yaoundé au Cameroun (20).

Concernant la symptomatologie 72,22% des patients souffrant d'otalgie présentaient une otomyose confirmée au laboratoire alors que dans l'ensemble de la population examinée seuls 17,47% avaient cette plainte. L'autre signe clinique dominant associé à l'otomyose était le prurit avec un taux de positivité des examens mycologiques de 37,5%.

. Sur 43 cultures positives seul un prélèvement était négatif a l'examen direct, cela indique la bonne sensibilité de cet examen facilement réalisable dans les pays en de développement.

Les champignons filamenteux viennent en tête de nos isolats, représentés exclusivement par les moisissures suivies des champignons levuriformes. En effet, les *Aspergillus* sont les agents pathogènes les plus incriminés représentant 60,46% de la flore fongique isolée.

Parmi les agents étiologiques observés l'espèce *Aspergillus fumigatus* prédomine avec 14 isolats soit 32,56% de la flore fongique isolée. suivi de *Candida albicans* 25,6%, d'*Aspergillus niger* 20,93%, d' *Aspergillus flavus* 6,98%. Les espèces *Candida dubliniensis*, *Candida parapsilosis* ainsi que deux espèces de *Candida* non identifiées constituaient chacune 4,65% de la flore. Des études faites dans d'autres régions des zones tropicales et subtropicales révèlent les mêmes résultats c'est le cas des études effectuées au Maroc (13) au Nigeria (16) et en Chine où l'espèce dominante est *A. niger* représentant respectivement 35%, 43,8% et 54,78% des agents responsables d'otomycoses.

Candida albicans domine en côte d'Ivoire (12), en Pologne (14) et au Brésil (15).

CONCLUSION

CONCLUSION

Les otomycozes sont des affections auriculaires dues à des champignons microscopiques qui se développent principalement dans le conduit auditif externe. Ces otomycozes sont favorisées par des facteurs climatiques (la chaleur et l'humidité), des facteurs iatrogènes (corticothérapie et antibiothérapie au long cours) et l'immunodépression. La symptomatologie est marquée par le prurit, l'otorrhée et l'otalgie. Ces symptômes n'étant pas spécifiques, il est indispensable de réaliser le diagnostic mycologique qui constitue un diagnostic de certitude par la mise en évidence de l'espèce fongique responsable, ce qui permet d'instaurer un traitement adéquat. Au Sénégal il existe peu de données concernant les aspects épidémiologiques et mycologiques des otomycozes. C'est dans ce contexte que s'inscrit notre étude qui a pour objectifs de déterminer la prévalence des otomycozes diagnostiquées au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHNU de Fann et ses variations en fonction de paramètres épidémiologiques et d'identifier les espèces fongiques responsables.

Notre étude prospective effectuée du 7 octobre au 20 mai 2012 a concerné 103 patients venus en consultation externe au service d'ORL et suspects d'otomycoze. L'âge des patients variait de 2 mois à 84 ans avec une moyenne d'âge de 32,25 ans. L'effectif le plus important (44,7% de la population étudiée) se situait dans la tranche d'âge 20-39 ans et 54,37% des sujets examinés étaient de sexe féminin. Les principaux signes cliniques présentés par ces patients étaient le prurit, l'otorrhée, l'otalgie et l'hypoacousie. Chaque patient a bénéficié d'un prélèvement auriculaire qui a été examiné à l'examen direct et mis en culture sur milieux de Sabouraud Chloramphénicol et Sabouraud Chloramphénicol Actidione incubés à 37°C pendant 24 à 72h. En cas

de pousse l'identification a été effectuée sur la base des caractères macroscopiques, microscopiques et physiologiques pour les levures.

L'examen mycologique a été positif pour 43 patients soit un taux de prévalence globale des otomycozes diagnostiquées biologiquement de 41,75%. Le taux de positivité était significativement plus élevé chez les patients de sexe féminin 53,37% que chez ceux de sexe masculin 27,66%. Il n'y avait pas de différence significative des taux de prévalence en fonction des tranches d'âge et du mois d'étude. Le pourcentage de positivité des examens mycologiques variait de 37,5% chez les sujets présentant un prurit auriculaire à 72,22% chez les patients souffrant d'otalgie et ces différences étaient significatives au plan statistique .

Le diagnostic mycologique a permis d'identifier 7 espèces fongiques. *Aspergillus fumigatus* était l'agent étiologique le plus fréquent représentant 32,56% des espèces isolées suivi de *Candida albicans* 25, 58%, *Aspergillus niger* 20,93% et *Aspergillus flavus* 6,98%. Les espèces *Candida dubliniensis*, *Candida parapsilosis* et *Candida spp.* Constituaient chacune 4,65 % de la flore fongique isolée. Au total les espèces du genre *Aspergillus* étaient identifiées dans 60,47% des prélèvements positifs et celles du genre *Candida* 39,53%.

Parmi les 43 patients atteints d'otomycoze confirmée au laboratoire, 30 soit 69,77 % était de sexe féminin. Le plus grand nombre de cas a été observé chez les adultes jeunes âgés de 20 à 39 ans avec 39,53% des cas suivi des personnes d'âge égal ou supérieur à 60 ans avec 23,26% des cas. L'âge moyen des personnes atteintes étaient de 37, 42 ans. Le prurit était le symptôme le plus fréquemment associé aux otomycozes suivi de l'otalgie avec respectivement 41,87% et 30,23% des cas.

Ces résultats montrent que les agents fongiques occupent une place relativement importante dans les étiologies des otites externes rencontrées au service d'ORL du CHNU de Fann. La diversité des espèces fongiques isolées dans les prélèvements auriculaires laisse entrevoir plusieurs sources de contamination ainsi qu'un impact sensible des mauvaises conditions d'hygiène. Compte tenu de ces résultats nous formulons les recommandations suivantes :

- La sensibilisation des patients par les praticiens sur les comportements favorisant les otomycozes : nettoyage abusif des oreilles ; utilisation de matériaux inappropriés comme les allumettes ou plumes pour ce nettoyage, baignades.
- La consultation médicale en cas d'affections auriculaires notamment le prurit et les otalgies pour éviter l'automédication
- Le recours au diagnostic mycologique pour confirmer le diagnostic clinique
- Le développement de la mycologie dans tous les laboratoires de biologie médicale.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. Malard O., Bordure P., Joquet et Legend F

Otomycose. Encycl. Med chir. oto Rhino-Laryngologie

Paris elsevier · 1999.20-080-A-10, 7.

2. Berkhout 1923

3. Wikipedia, l'encyclopédie libre (link, 1809),

Portail de la mycologie

4. Chabasse D., Bouchara JP., Degentille L., Cimon B., Brun S., Penn P.

Les moisissures d'intérêts médicales cahier de formation de biologie. 2002, n 25

Egoprime ed., Paris, 189p.

5. Quatresous N., Aspergillose, humaines, épidémiologie, diagnostic biologique et contrôle

Présentée et soutenue publiquement le 21 janvier 2011 à la faculté de pharmacie de Limoges
Limoges (France).

6. Desoubaux G., Chandrenier J,

Diagnostic biologique d'une infection aspergillaire

Feuillets de biologie, 2010b, 51 n294, 8P.

7. Bouchet P., Guignard. LJ, Madulo Leblond G., Regle P.

Mycologie générale et médicale. 1989, MASSON Ed, Paris 179p.

8. G. Dyckhoff, T. Hoppe-Tichy, R. Kappe,

A. Dietz Antimykotische Therapie bei Otitis mit Trommelfelldefekt.

9. N.Boustred ,guide to otitis externa,

Aust Fam Physician.28(1999).pp.217-221.

10. P. Lafosse (President d'ORL), infections fongiques de l'oreille et de la Cavite rhino-sinusiennes, ORL-Libereaux de paris (10-80), 2008.

11. Yavo.W.Kassi RR.Kiki-Barro PC,Bamba ,Kple T,Menan Elh,Eboue F,Kon M.

Prévalence et facteurs favorisant des otomycoses traitées en milieu hospitalier à Abidjan(Cote d'ivoire).Med Trop,2004,64.39-42.

12. DJOHAN V.ABOVANGA-BOSSON H.Yavo W., Kiki-Barro PMC., Konate A,Kondokassi F,Menan H.E.

Prévalence et facteurs de risques des otomycoses a Abidjan(Cote d'ivoire).

Eurepan Journal of Scientific Reserch 2010,vd 40,n2,pp 232-238.

13. S.Aboulmakarim,H.Tliqi.M.El Mrini,I Zakaria.N.Handour,A.Agoumi.

Otomycoses,études cliniques et mycologiques de 70 cas. Rabat

14. P.Kurnastowski, A .Filipiak .

Otomycosis: Prevalence, clinical symptoms, therapeutic procedure.

Mycoses,2001,44,472-479.

15. Vieira Da Silva Pontes ZB, Deborah A,Silva F, De Hollanda Guera et al.

Otomycosis a retrospective study.

Braz-J.Otorhinolaringol.2009,75,pp 365-370.

16. Enweani I.B Igumor H.,

Prevalence of otomycosis in malnourished children in edo State Nigeria.

Mycopathologia,1997-1998,140-85-7.

17. B.Farahnaz,Gholamreza K,K Seyed,R.F.Mohammad.

A study on the frequency of fungal agents in otitis externa in Semnan(Iran).

Iran J Pathol,1 (2006),pp.141-144.

18. A.O.Ibekwe,Z.al Shareef,A.Benayam.

Anaerobies and fungi in chronic suppurative otitis media ann otol rhinol Laringol.106(1997),pp.649-652.

19. Jian X,Liang Q,Cao W.,

Otomycosis in shanghai,aetiology,clinical,features and therapy.

Dr en medicine,Departement d'ORL,Oeil,Oreille,Nez et Gorge hospital,fudan.

University,shanghai,Chine.

20. J Lohoue Petmy,G Bengono Toure,A. Founda Onana

Etudes des Otomycoses a Yaounde.

Rev Laringol Oto Rhinol,117(1996),pp.119-121.