

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة 8 ماي 1945 قالمة  
Université 8 Mai 1945 Guelma  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Sciences de la terre et de l'Univers



## Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie  
Filière : Sciences Biologiques  
Spécialité/Option : Santé, Eau et Environnement / Microbiologie de l'environnement  
Département d'écologie et génie de l'environnement

---

**Thème : Apport du laboratoire dans le diagnostic des candidoses  
vulvo-vaginales dans la région de Guelma (Nord-est algérien)**

---

Présenté par :

**BELKHANE Meriem  
MALABAD Abdoulaye Mahamat  
NEMOUCHI Asma**

Devant le jury composé de :

<b>Présidente :</b>	<b>MERABET Rym</b>	<b>M.A.A</b>	<b>Université de Guelma</b>
<b>Examineur :</b>	<b>KSOURI Samir</b>	<b>M.C.B</b>	<b>Université de Guelma</b>
<b>Encadreurs :</b>	<b>HOUHAMDI Moussa</b>	<b>Professeur</b>	<b>Université de Guelma</b>
	<b>FETNI Amira</b>	<b>Docteur</b>	<b>Hôpital Public Ibn Zohr</b>

**Juin 2016**

## **REMERCIEMENTS**

*Louange à Allah le Miséricordieux qui nous a éclairé la voix de la science et de la connaissance et par Sa grâce on a réussi à achever ce travail.*

*Nous tenons à exprimer toute notre gratitude et toute notre reconnaissance au Prof. HOUHAMDI Moussa, notre encadreur. Il a su durant nos études nous communiquer par la richesse et la clarté de son enseignement, les premières notions de la microbiologie. Nous le remercions pour la confiance qu'il nous a accordée lors de la réalisation de ce travail.*

*Nos sentiments de remerciements aussi chaleureux qu'affectueux vont à l'endroit de notre coencadreur Mlle la Pharmacienne Dr. FETNI Amira pour tout le temps consacré à notre encadrement. Son assistance, ô combien immense, nous a permis d'aborder avec aisance les différentes étapes de cette recherche.*

*Nos vifs remerciements vont à l'endroit du Dr. MERABET Rym d'avoir accepté de présider ce jury et Dr. KSOURI Samir qui nous a consacré son temps afin d'évaluer notre travail, nous permettant ainsi de disposer de leurs expertises dans ce domaine. Vous avez été pour nous des enseignants soucieux de livrer leurs savoirs et nous faire profiter de leurs expériences. C'est un grand honneur pour nous.*

*Et à tout le personnel du laboratoire de la Microbiologie de l'Etablissement Public Hospitalier Ibn Zohr plus précisément MADI Meriem, MEKHALFI Meriem, HADRI Meriem, Nadia et Amina, nous tenons à les remercier pour leur accueil chaleureux, pour avoir permis la réalisation de ce travail dans une ambiance inoubliable.*

*Nos sincères remerciements, à tout le personnel enseignant de la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie & Sciences de la Terre et de l'Univers, pour leurs précieux conseils, leurs soutiens inestimables et leur encouragement.*

*À tous nos collègues, nos compagnons de lutte dans les études, nous leur souhaitons la chance et le bonheur.*

*Enfin, à tous ceux dont la fraternité et la bienveillance n'ont cessé d'être pour nous un soutien et affection pour nous aider à franchir diverses étapes de la vie, nous adressons des chaleureux remerciements.*

# *Dédicaces*

*Ce modeste travail est dédié :*

- ✓ *A ma très chère maman, HADJE HAOUA MAHAMAT, qui a toujours été là pour moi et a fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui. Que Dieu la récompense pour tous ces bienfaits. Merci Tantine !*
- ✓ *A mon cher papa, Monsieur ABDOULAYE MAHAMAT MALABAD, qui a toujours cru en moi et a mis à ma disposition tous les moyens nécessaires pour que je réussisse dans mes études. Mon modèle de labeur et de persévérance. Que Dieu le garde en bonne santé. Merci Baba !*
- ✓ *A mes sœurs bien aimées et mes chers frères qui ont toujours su m'encourager dans mes études. Merci la miFa !*
- ✓ *A toute la grande famille MALABAD.*

*MALABAD Abdoulaye Mahamat*

## SOMMAIRE

Titre	Page
<b>Liste des abréviations.....</b>	<b>v</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>vi</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCTIO N.....</b>	<b>1</b>
<b>PARTIE THEORIQUE</b>	
<b>CHAPITRE I : GENERALITES SUR LES CHAMPIGNONS</b>	
1. Définition.....	2
2. Caractéristiques.....	2
3. Habitat.....	2
4. Reproduction.....	3
5. Identification morphologique.....	4
6. Classification.....	7
6.1. Les Zygomycètes.....	8
6.2. Les Ascomycètes.....	8
6.3. Les Basidiomycètes.....	9
6.4. Les Deutéromycètes.....	9
7. Les principaux agents responsables d'infection fongique.....	9
7.1. Les dermatophytes.....	10

7.2. Les levures.....	10
7.3. Les moisissures.....	11
7.4. Les champignons dimorphiques.....	11

## **CHAPITRE II : VAGIN ET FLORE VAGINALE**

1. Rappel sur la physiologie génitale.....	12
2. Flore vaginale.....	13
2.1. Flore vaginale normale.....	13
2.1.1. Fonction de la flore vaginale (Flore de Doderlein).....	15
2.1.2. Evolution de la flore vaginale.....	15
2.2. Flore vaginale déséquilibrée.....	16

## **CHAPITRE III : CLINIQUE ET DIAGNOSTIC DES CVV**

1. Définition.....	18
2. Epidémiologie.....	18
2.1. Agents pathogènes.....	18
2.1.1. <i>Candida albicans</i> .....	20
2.1.1.1. Caractères morphologiques.....	21
2.1.1.2. Caractères biologiques.....	23
2.2. Prévalence.....	23
2.3. Sources d'infection.....	24
2.3.1. Sources endogènes.....	24
2.3.2. Sources exogènes.....	25
2.3.3. Rechute vaginal.....	26

2.4. Facteurs favorisants.....	26
2.4.1. Facteurs intrinsèques (liés à l'hôte) .....	26
2.4.2. Facteurs liés au champignon.....	27
2.4.3. Facteurs extrinsèques (iatrogènes).....	27
3. Pathogénie.....	28
4. Aspect clinique.....	29
5. Diagnostic.....	29
5.1. Diagnostic physiologique.....	29
5.1.1. Interrogatoire de la patiente.....	29
5.1.2. Examen clinique au cabinet.....	30
5.1.3. Prélèvements au cabinet médical.....	30
5.1.4. Test à la potasse (ou Sniff -test).....	31
5.2. Diagnostic mycologique.....	31
5.2.1. Examens microscopique direct.....	31
5.2.2. Culture.....	32
5.2.2.1. Isolement des Candida.....	32
5.2.2.2. Identification des Candida.....	32
5.2.2.2.1. Identification rapide de <i>C. albicans</i> .....	32
5.2.2.2.2. Identification par le Rice ou PCB.....	33
5.2.2.2.3. Tests complémentaires.....	33
5.3. Diagnostic immunologique.....	34

**CHAPITRE IV : TRAITEMENT ET PROPHYLAXIE**

1. Traitement préventif.....	35
2. Traitement curatif.....	36
2.1. Les antiseptiques.....	36
2.2. Les antifongiques.....	37
2.2.1. Les polyènes.....	38
2.2.2. Les azolés.....	38
2.3. La phytothérapie.....	40
3. Prophylaxie.....	40
3.1. Prophylaxie générale.....	41
3.2. Prophylaxie individuelle.....	42

**PARTIE PRATIQUE**

I. OBJECTIFS.....	43
II. MATERIEL ET METHODES.....	44
III. RESULTATS.....	57
IV. DISCUSSION.....	72

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>80</b>
------------------------	-----------

**ANNEXES****REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES****RESUME**

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1 :</b> Reproduction sexuée et asexuée des champignons ex : les Ascomycète .....	p3
<b>Figure 2 :</b> Classification des champignons.....	p7
<b>Figure 3 :</b> L'appareil génital féminin.....	p12
<b>Figure 4 :</b> Les différentes formes biologiques de <i>Candida albicans</i> .....	p21
<b>Figure 5 :</b> Le thalle de l'espèce <i>Candida albicans</i> .....	p21
<b>Figure 6 :</b> Pathogénie des CVV .....	p28
<b>Figure 7 :</b> Situation géographique de Guelma.....	p44
<b>Figure 8 :</b> Technique du prélèvement vaginal.....	p50
<b>Figure 9 :</b> Examen direct d'un prélèvement vaginal.....	p51
<b>Figure 10 :</b> Résultat d'un examen direct positif .....	p51
<b>Figure 11 :</b> <i>Trichomonas vaginalis</i> visualisé au microscope à l'état frais.....	p52
<b>Figure 12 :</b> Mise en culture sur le milieu Sabouraud + chloramphénicol.....	p53
<b>Figure 13 :</b> Aspect macroscopique des colonies des levures sur milieu Sabouraud + chloramphénicol.....	p54
<b>Figure 14 :</b> Aspect microscopique des colonies de levures.....	p54
<b>Figure 15 :</b> Test de Blastèse positif ; des tubes germinatifs spécifique de <i>C.albicans</i> .....	p55
<b>Figure 16 :</b> Test de chlamydosporulation positif : chlamydospore de <i>C. albicans</i> .....	p56

<b>Figure 17:</b> Test de chlamydosporulation négatif .....	p56
<b>Figure 18 :</b> Répartition des prélèvements selon la positivité fongique .....	p57
<b>Figure 19 :</b> Répartition des prélèvements selon le résultat de l'examen direct et/ou de la culture.....	p58
<b>Figure 20 :</b> Répartition des prélèvements selon le resultat de l'examen direct .....	p59
<b>Figure 21 :</b> Répartition des prélèvements selon le resultat du test de filamentation.....	p60
<b>Figure 22 :</b> Répartiton des prélèvements selon le resultat du test de chlamydosporulation.....	p61
<b>Figure 23 :</b> Fréquence des différentes espèces isolées.....	p62
<b>Figure 24 :</b> Répartition des patientes selon l'âge .....	p63
<b>Figure 25 :</b> Répartition des patientes selon l'état civil .....	p64
<b>Figure 26 :</b> Répartition des patientes selon les symptomatologies associées .....	p65
<b>Figure 27 :</b> Répartition des cas selon la durée d'évolution.....	p66
<b>Figure 28 :</b> Répartition des cas selon le nombre de récidence.....	p67
<b>Figure 29 :</b> Répartition des cas selon les facteurs favorisants.....	p69
<b>Figure 30 :</b> Répartition des cas selon l'âge de la grossesse .....	p70
<b>Figure 31 :</b> Répartition des cas selon les maladies sous-jacentes.....	p71

## LISTE DES ABREVIATIONS

**AVK** : Anti vitamine K

**C.** : *Candida*

**CTA** : Cystine Trypticase Agar

**CVV** : Candidose vulvo-vaginale

**CVVR** : Candidose vulvo-vaginale récidivante

**DCI** : Dénomination commune internationale

**EPH** : Etablissement public hospitalier

**HIV** : Virus d'Immunodéficience Humain

**MGG** : May-Grunwald Giemsa

**MST** : Maladie Sexuellement Transmissible

**PCB** : Pomme de terre-Carotte-Bile

**PVI** : Polyvidone iodée (Bétadine®)

**RAT** : Riz-Agar-Tween

**Spp** : Species

**TNF $\alpha$**  : Tumor Natural Factor alpha

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Critères d'identification macroscopique.....	p5
<b>Tableau 2</b> : Critères d'identification microscopique.....	p6
<b>Tableau 3</b> : La flore vaginale normale.....	p14
<b>Tableau 4</b> : Principales espèces de <i>Candida</i> impliquées dans la CVV.....	p19
<b>Tableau 5</b> : Classification de l'espèce <i>C. albicans</i> .....	p20
<b>Tableau 6</b> : Les antiseptiques.....	p36
<b>Tableau 7</b> : Les polyènes.....	p38
<b>Tableau 8</b> : Les azolés.....	p39
<b>Tableau 9</b> : Répartition des prélèvements selon la positivité fongique .....	p57
<b>Tableau 10</b> : Répartition des prélèvements selon le résultat de l'examen direct et/ou de la culture.....	p58
<b>Tableau 11</b> : Répartition des prélèvements selon le resultat de l'examen direct .....	p59
<b>Tableau 12</b> : Répartition des prélèvements selon le resultat du test de filamentation.....	p60
<b>Tableau 13</b> : Répartiton des prélèvements selon le resultat du test de chlamydosporulation.....	p61
<b>Tableau 14</b> : Fréquence des différentes espèces isolées.....	p62
<b>Tableau 15</b> : Répartition des patientes selon l'âge .....	p63
<b>Tableau 16</b> : Répartition des patientes selon l'état civil .....	p64

**Tableau 17** : Répartition des patientes selon les symptomatologies associées .....p65

**Tableau 18** : Répartition des cas selon la durée d'évolution.....p66

**Tableau 19** : Répartition des cas selon le nombre de récidence.....p67

**Tableau 20** : Répartition des cas selon les facteurs favorisants.....p68

**Tableau 21** : Répartition des cas selon l'âge de la grossesse .....p70

**Tableau 22** : Répartition des cas selon les maladies sous-jacentes.....p71

# Introduction

Les candidoses sont des affections dues à des champignons saprophytes du genre *Candida* vivant en commensal sur les muqueuses du tube digestif : bouche, estomac, intestin, rectum et du vagin chez le sujet sain. Ces champignons sont des levures produisant un pseudo ou un vrai mycélium (Grillot, 1996).

La candidose vulvo-vaginale (CVV) est l'une des infections gynécologiques les plus fréquentes de la femme en période d'activité génitale, malgré un arsenal thérapeutique de plus en plus vaste. Il s'agit d'une mycose génitale symptomatique; trois femmes sur quatre environ en seront atteintes au cours de leur vie (Akbarzadeh *et al.*, 2009). De plus, environ 5% de ces femmes présenteront un épisode sporadique primaire de CVV qui évoluera ultérieurement en CVV récurrente, caractérisée par au moins quatre épisodes par an (Bergogne, 2007).

La CVV est étroitement liée à l'existence des facteurs de risque au premier rang desquels figurent les modifications hormonales lors de la grossesse, l'usage de contraceptifs oraux, les conditions d'hygiène défectueuses, l'utilisation d'une antibiothérapie récente, ainsi que certaines maladies comme le diabète (Kechia *et al.*, 2015).

Les symptômes sont peu spécifiques, les plus évocateurs sont des leucorrhées abondantes, blanchâtres, d'aspect grumeleux ou cailleboté. Le prurit vulvaire, pratiquement constant, est souvent intense. La dyspareunie est habituelle. L'examen au speculum relève des enduits blanchâtres recouvrant une muqueuse érythémateuse et œdématiée (Lansac, 2006).

Dans notre démarche, nous essayerons d'établir une approche épidémiologique des CVV dans la région de Guelma, permettre une identification précise de l'espèce responsable des CVV en se basant sur un diagnostic mycologique et une fiche d'enquête, établir les facteurs prédisposant à ces infections, et connaître l'apport du laboratoire dans le diagnostic de CVV afin d'établir un traitement ciblé et des recommandations.

Notre travail s'articulera autour de trois axes principaux : dans un premier temps nous définirons clairement les objectifs de notre mémoire, puis nous procéderons à une analyse des données de notre étude, et enfin nous tenterons de discuter nos résultats.

*Partie*  
*Pratique*

# Chapitre I

## *Généralités sur les Champignons*

## 1. Définition

Les champignons sont des eucaryotes à noyau typique avec membrane cellulaire. Ce sont des thallophytes, ne portant ni feuilles, ni racines, ni tiges, ni fleurs et ne comportent pas des vaisseaux ligneux. Ils ne produisent pas de chlorophylle, hétérotrophes, incapables de la photosynthèse : ils se rangent parmi les consommateurs à l'instar des animaux (Bouchet, 1999).

## 2. Caractéristiques

Les champignons présentent une grande diversité, certains étant unicellulaires tels que les levures tandis que la plupart sont pluricellulaires. Tous sont eucaryotes et hétérotrophes, se nourrissant des matières organiques inertes par nécrotrophie, ou par biotrophie c'est-à-dire le parasitisme comme les mycoses, ou symbiose comme les lichens. Faute de chlorophylle, ils sont tous incapables d'assimiler le gaz carbonique par voie photosynthétique. Ils synthétisent des molécules dites chitines qui ne sont pas retrouvées ailleurs dans le domaine du vivant. La membrane ne contient qu'exceptionnellement de la cellulose (Beaux, 1998).

Les champignons microscopiques appelés des micromycètes sont classés dans un groupe paraphylétique artificiel, créé pour des raisons de commodité. Ils se distinguent des champignons macroscopiques dits macromycètes uniquement par l'absence d'un grand corps de fructification multicellulaire (Bouchet, 1999).

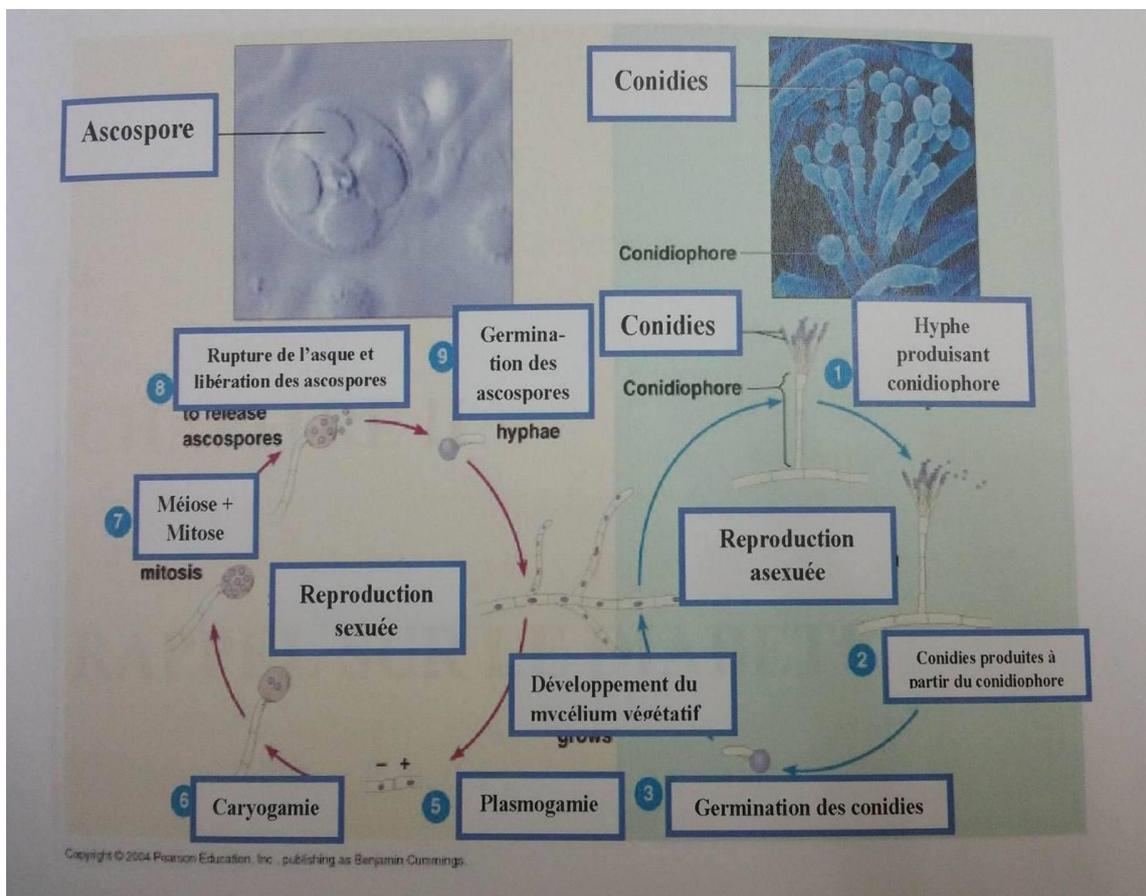
## 3. Habitat

A l'exception des champignons commensaux de la peau tel que *Malassezia sp* et des muqueuses tel que *Candida albicans* et *Candida glabrata* ainsi que les dermatophytes anthropophiles authentiques parasites responsable de teignes, onychyxis, lésion de la peau glabre, etc. (Kah, 2011). Les micromycètes potentiellement pathogènes pour l'Homme ne vivent pas en parasites mais en saprophytes dans le milieu extérieur, cas des champignons dimorphiques (Caillaud *et al.*, 2006).

## 4. Reproduction

L'identification des champignons est fondée principalement sur des critères morphologiques liés aux modes de reproductions (Chabasse, 2001).

Classiquement on distingue chez les champignons, en dehors du bouturage, deux types de reproduction : reproduction sexuée et reproduction asexuée (Figure1).



**Figure 1 :** Reproduction sexuée et asexuée des champignons ex : les Ascomycètes d'après Cummings.

Source : <http://classes.midlandstech.edu/carterp/Courses/bio225/chap12/lecture1.htm>

- Un mode de reproduction asexué où la cellule fongique se divise par simple mitose pour former des spores. C'est le seul mode de reproduction connu à cette date chez certains pathogènes fongiques humains, appelés par conséquent « *Fungi imperfecti* » la reproduction sexuée étant considéré comme l'état parfait.
- Un mode de reproduction sexué où intégrant un processus de fusion cytoplasmique, de caryogamie et de méiose.
- Chez une même espèce, on peut donc observer une multiplication de type sexué issue d'un stade morphologique particulier appelé téléomorphe et une multiplication asexuée issue d'un autre développement appelé stade anamorphe. Les deux stades, anamorphe et téléomorphe, peuvent cohabiter chez une même espèce : c'est l'holomorphe.
- De même, il peut exister plusieurs types asexués, produisant des organes de fructification différents chez ces derniers on utilise, pour distinguer les deux types de fructification asexuées, le terme de synanamorphes (Chabasse, 2002).

En pratique, la dénomination d'une espèce est basée sur l'aspect de son isolat en culture. En cas de coexistence simultanée des deux types de reproduction sexuée et asexuée, c'est le stade téléomorphe qui prédomine dans le choix. Cependant, il est toujours possible d'associer, au téléomorphe, l'anamorphe correspondant (Chabasse, 2001).

Cependant les espèces les plus pathogènes pour l'Homme font partie des Deutéromycètes. La perte de leur capacité à se reproduire selon un mode sexué peut être interprétée comme la conséquence d'un parasitisme réussi (Bouchara, 2010).

## 5. Identification morphologique

L'identification d'une espèce fongique se base sur l'analyse de critères culturels tels que la température et la vitesse de croissance, milieux favorables et des critères morphologiques. Ces derniers sont constitués des paramètres macroscopiques tels que l'aspect des colonies et de leur revers (Tableau 1) et des paramètres microscopiques tels que l'aspect du mycélium, des spores, des phialides, des conidiophore (Tableau2) (Cahagnier et *al.*, 1998).

**Tableau 1** : Critères d'identification macroscopique (Botton et *al.*, 1990).

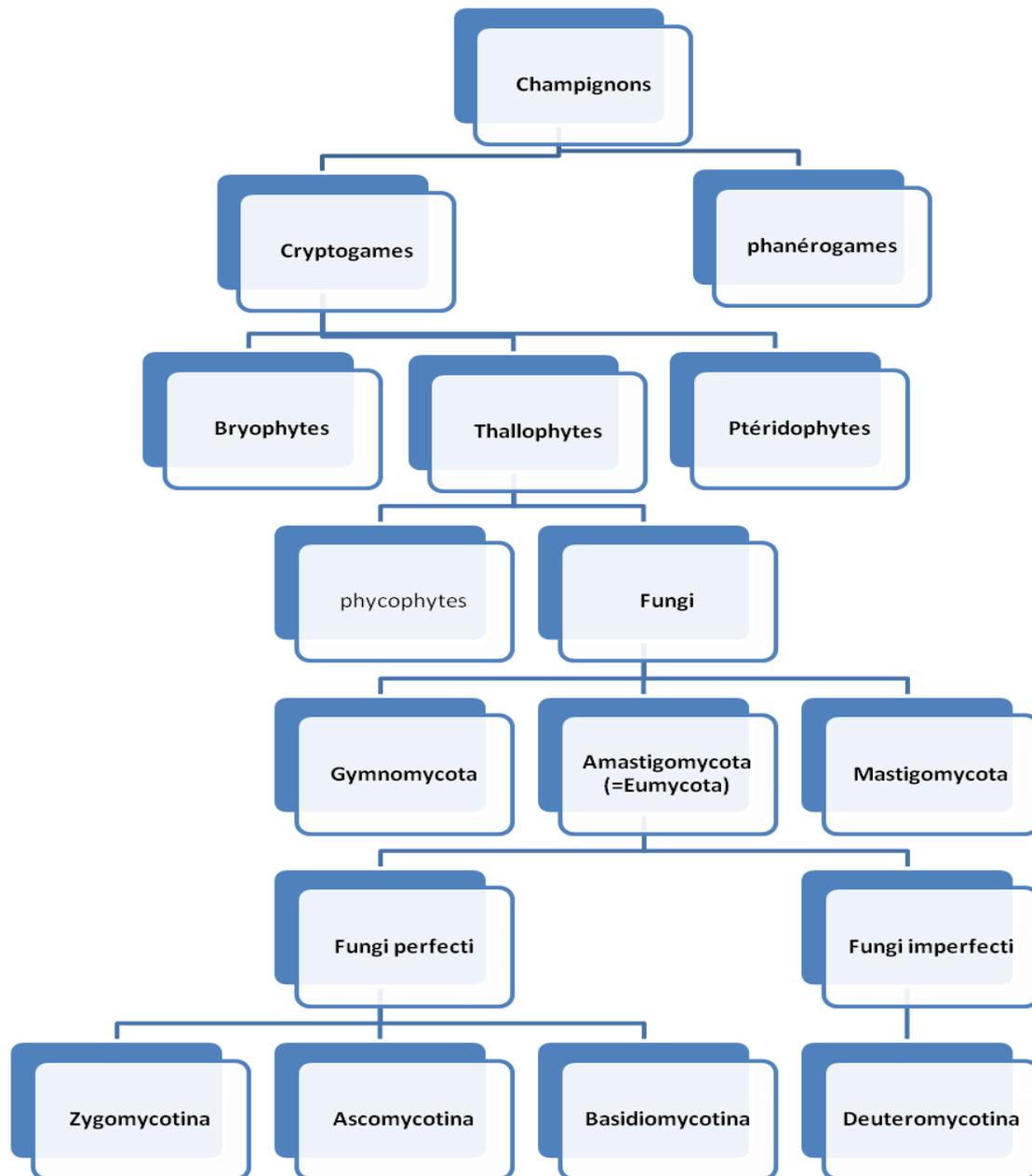
<b>L'aspect des colonies</b>	Représente un critère d'identification. Les champignons filamenteux forment des colonies duveteuses, laineuse, cotonneuses, veloutées poudreuses ou granuleuses, parfois certaines colonies peuvent avoir une apparence glabre (l'absence ou pauvreté du mycélium aérien).
<b>Le relief des colonies</b>	Il peut être plat ou plissé et la consistance des colonies peut être variable (molle, friable, élastique ou dure).
<b>La taille des colonies</b>	Elle peut être variable en fonction des genres fongiques : petites colonies ( <i>Cladosporium</i> ) ou au contraire, colonies étendues, envahissantes ( <i>Mucor</i> , <i>Rhizopus</i> ).
<b>La couleur des colonies</b>	Est un élément très important d'identification ; les couleurs les plus fréquentes sont le blanc, le crème, le jaune, l'orange, le rouge, allant jusqu'au violet ou le bleue, le vert, le brun allant jusqu'au noir. Les pigments peuvent être localisés au niveau du mycélium ( <i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> ) ou diffuser dans le milieu de culture ( <i>Fusarium</i> ).
<b>Les structures de fructification</b>	La présence ou l'absence, au centre de la colonie, des structure de fructification sexuée (cléistothécés) ou asexuée (pycnides) est aussi un élément important de diagnose.

**Tableau 2** : Critères d'identification microscopique (Badillet *et al.*, 1987).

Le thalle	Les spores
<p><b>Le thalle</b> : tous les champignons possèdent un appareil végétatif constitué de filaments (hyphes) qui, ensemble, forment le thalle filamenteux ou le mycélium ; le thalle peut être siphonné ou septé.</p>	<p><b>Les spores</b> qui sont le produit de la reproduction asexuée peuvent être endogènes ou exogènes :</p>
<p><b>Le thalle siphonné</b> : constitué d'éléments tubulaires peu ou pas ramifiés, de diamètre large et irrégulier (5-15µm), non cloisonné est caractéristique des Zygomycètes.</p>	<p><b>Les spores endogènes : (endospores)</b> sont produites à l'intérieur d'un sac fermé (sporange), porté par un filament spécialisé (sporangioporteur). Ces spores, qui l'on observe par exemple chez les Mucorales, sont libérées par le déchirement de la paroi de sporange à maturité.</p>
<p><b>Le thalle septé : ou cloisonné</b>, constitué de filaments de diamètre étroit (2-5µm) et régulier, divisés par des cloisons en articles uni ou pluricellulaires est caractéristique des Ascomycètes, Basidiomycètes et Deutéromycètes.</p>	<p><b>Les spores exogènes : (conidies)</b>, retrouvées chez les Ascomycètes, Basidiomycètes et Deutéromycètes, sont formées par bourgeonnement à partir d'une cellule spécialisée (cellule conidiogène).</p>

## 6. Classification

Le règne des mycètes possède quatre embranchements (Figure 2). La classification est basée sur la composition des parois, sur la structure des filaments et des organes reproducteurs.



**Figure 2 :** Classification des champignons (Boukertouta et *al.*, 2009).

### 6.1. Les Zygomycètes

Les Zygomycètes, qui comprennent environ 1.500 espèces, rassemblent des champignons saprophytes, ainsi que des champignons parasites d'insectes : Entomophthorales, de Nématodes et d'Amibes : Zoopagales, et de plantes. Les Mucorales comprennent un grand nombre de moisissures saprophytes, mais aussi quelques espèces parasites des champignons, des animaux et des hommes : mucormycoses (Amirouch *et al.*, 2008).

Les Zygomycètes sont caractérisés par la formation de spores sexuées appelées zygospores. Ils résultent de la fertilisation entre deux noyaux haploïdes pour former un zygote diploïde. Le zygote subit immédiatement la méiose, formant des cellules haploïdes appelées zygospores. Les enveloppes extérieures de ces cellules sont différemment sculptées et se trouvent entre les bourgeons terminaux de l'hyphe mère. Mais lorsque les conditions sont abondantes, les Zygomycètes se reproduisent de façon asexuée (Anonyme, 2002).

### 6.2. Les Ascomycètes

Les Ascomycètes comprennent environ 15.000 espèces, auxquelles il faut ajouter un nombre à peu près équivalent d'espèces lichénisantes. De nombreuses espèces sont utilisées pour la fabrication d'antibiotiques, de médicaments, pour des fermentations. Certaines sont très recherchées pour leur valeur gastronomique comme les Morilles ou Truffes. Quelques unes sont de redoutables parasites des végétaux, des animaux et des hommes (Cheraiti, 2007).

Les Ascomycètes levuriformes comprennent des ordres unicellulaires Saccharomycetales et Schizosaccharomycetales. Les ascomycètes filamenteux comprennent les ordres Eurotiales dont les organes de fructification sont les cléistothèces, les sordariales; les xylariales dont les organes de fructification sont les périthèces; les pezizales dont les organes de fructification sont les apothécies; et les dothideales dont les organes de fructification sont les ascostroma. La *Neurospora crassa* est une moisissure ascomycète qui est largement utilisée dans l'étude de la génétique (Zulu, 2007).

Les Ascomycètes sont aussi appelés «champignons sacs» parce qu'ils ont des spores sexuées, les ascospores qui sont enfermées dans un sac qui a la forme d'un tube appelé asci. La formation d'ascospores est similaire à celle des zygospores, la seule différence est que les ascospores formées par méiose sont entassées dans l'asci (Cherati, 2007).

### 6.3. Les Basidiomycètes

Les Basidiomycètes, dont il existe environ 25.000 espèces, sont les champignons que l'on peut considérer comme les plus perfectionnés. Ils comprennent de nombreuses espèces à fructification développées ou carpophores telles que les Cèpes, les Amanites etc. Ils sont appelés «champignons club». Leurs spores sexuées, les basidiospores sont formées à partir des basides (Cherati, 2007).

### 6.4. Les Deutéromycètes

Encore appelés Adélomycètes, *Fungi imperfecti* ou Champignons imparfaits, les Deutéromycètes ne constituent pas un groupe naturel, mais d'un ensemble artificiel regroupant environ 25.000 espèces ne présentant jamais, ou très exceptionnellement, de forme de reproduction sexuée. La plupart présentent, néanmoins, des affinités d'Ascomycètes. Ils se reproduisent uniquement par voie végétative au moyen de spores asexuées ou par simple fragmentation du mycélium. Ils sont responsables d'un grand nombre de maladies des végétaux et humaines (Kachour, 2005).

## 7. Les principaux agents responsables d'infection fongique

Les agents des mycoses peuvent avoir une origine endogène ou exogène. Les champignons d'origine endogènes sont déjà présents à la surface et à l'intérieur du corps, principalement dans le tube digestif. Ils sont représentés essentiellement par *Candida albicans*. Cette levure vit à l'état naturel dans les muqueuses de l'homme et de certains animaux. La présence de *C. albicans* sur la peau, n'est possible que dans des cas pathologiques. Par contre, une dizaine d'autres espèces de *Candida* telles que *Candida tropicalis*, *Candida krusei*, *Candida parapsilosis*, *Candida pseudotropicalis*, *Candida glabrata*, etc., et quelques espèces de *Geotrichum*, sont habituellement saprophytes des

muqueuses et des téguments, mais se trouvent également dans la nature (Vincent et al, 1998, Boiron, 1999). Les champignons exogènes ont pour origine principale l'environnement. Ils sont représentés en grande majorité des champignons pathogènes ou potentiellement pathogènes. D'une manière générale, ils sont retrouvés dans le sol, nous citons par exemple *Histoplasma capsulatum*, *Candida neoformans*, *Aspergillus fumigatus* etc, et quelquefois dans les niches écologiques constituées par des substrats organiques variés (Muller et Loeffler, 1976).

En médecine, les agents responsables des mycoses sont classés dans quatre grands groupes : les dermatophytes ou champignons filamenteux qui provoquent des mycoses superficielles, les levures, les moisissures et les autres champignons ou les champignons dimorphiques (Ainsworth, 1973).

### 7.1. Les dermatophytes

Les dermatophytes sont des champignons kératinophiles et comme leur nom l'indique, ils sont responsables d'infections fongiques affectant la peau, aussi bien au niveau de la tête, que du tronc ou des pieds. Toute infection à dermatophytes est désignée par le terme latin de "tinea", ou teigne en français: on parle donc de "tinea capitis" pour une mycose au niveau de la tête, de "tinea corporis" pour une mycose au niveau du tronc et de "tinea pedis" pour une mycose des pieds (Sabouraud, 1910, Ainsworth, 1973, Muller et Loeffler, 1976).

### 7.2. Les levures

Les levures sont des champignons unicellulaires se reproduisant le plus souvent par bourgeonnement. Parmi les quelques 500 espèces connues, une trentaine peut être retrouvée en pathologie humaine (Pfaller, 2002, Boiron, 1999). Les levures induisent des infections de la peau et surtout des muqueuses. Dans la région génitale : mycose vaginale, dans la bouche : on parle du muguet ou de mycose oropharyngée, au niveau de l'oesophage : c'est une mycose oesophagienne. Les mycoses cutanées à *Candida* se manifestent en règle générale par des placards érythémateux : rouge sombre à bords festonnés par une collerette de squames blanchâtres (Anaissie *et al.*, 1996, Rex *et al.*, 2000).

### 7.3. Les moisissures

Les moisissures déclenchent très rarement des mycoses cutanées. Elles peuvent cependant contribuer à aggraver une maladie déjà existante en colonisant secondairement des sites cutanés déjà infectés. Néanmoins, dans la plupart des cas, les moisissures, comme par exemple les *Aspergillus*, sont à l'origine de mycoses systémiques (Stevens *et al.*, 2000) chez les patients immunodéprimés (Singh Navery *et al.*, 2003).

### 7.4. Les champignons dimorphiques

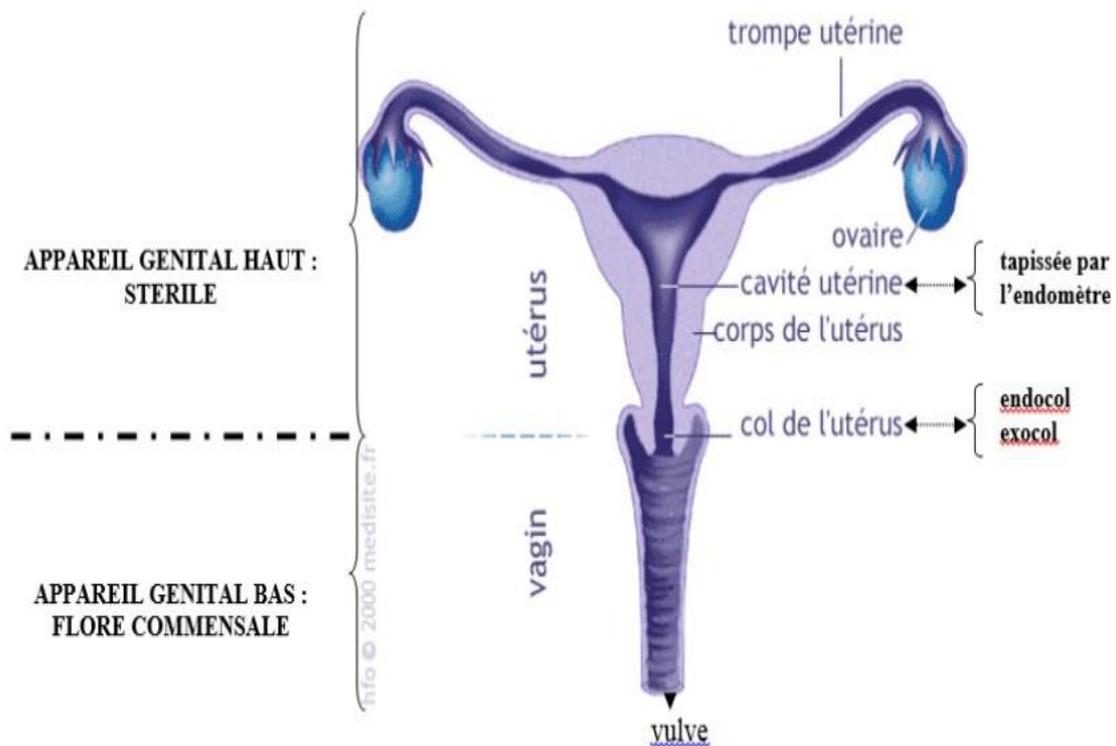
De nombreux autres champignons dits dimorphiques à cause du changement de leur formes : filamenteuses et levuriennes, in vivo et in vitro, causent des mycoses variées telles que la sporotrichose à *Sporothrix schenckii*, l'histoplasmosse à *Histoplasma capsulatum*, la blastomycose à *Blastomyces dermatitidis* et la Paracoccidioïdomycose à *Paracoccidioides brasiliensis* (Boudemagh, 2007).

## Chapitre II

# *Vagin et flore vaginale*

## 1. Rappel sur la physiologie génitale

L'appareil génital féminin est composé de deux secteurs microbiologiques : Le premier secteur comporte la vulve, le vagin, et l'exocol. Il est largement colonisé par les flores commensales. Il constitue le bas appareil génital. Inversement, le second secteur, composé de l'endocol, la cavité utérine, la cavité tubaire et le pelvi-péritoine, est stérile. C'est le haut appareil génital. Ces deux secteurs sont séparés par le col de l'utérus qui peut être considéré comme un véritable « verrou » microbiologique très efficace contre l'ascension des germes cervico-vaginales (Lansac, 2006).



**Figure 3 :** L'appareil génital féminin

**Source :** <http://www.microbiologie-medicale.fr/produits-pathologiques/prelevement-genitaux.html>

## 2. Flore vaginale

La muqueuse vaginale recouvre une cavité contenant de nombreux germes, particulièrement bactériens définissant la flore vaginale saine, telle que l'a décrite Albert Döderlein (1860 - 1941). La flore vaginale est particulièrement importante par sa dimension, sa diversité, son évolution en fonction de l'âge ainsi que de son rôle. En effet elle joue un rôle majeur dans la protection de la muqueuse vis-à-vis de l'infection et l'équilibre physiologique de l'appareil génital féminin (Bergogne, 2007). Elle est dominée par la présence du bacille de Döderlein «flore de Döderlein» associé de façon minoritaire à de nombreuses autres espèces tel que les aérobies, les anaérobies et les levures de type *Candida*. Ces germes vivent en étroite symbiose et constituent un véritable écosystème.

L'écosystème vaginal est un système biologique composé de la flore vaginale et de sécrétions physiologiques (leucorrhées), présent dans une cavité septique, le vagin. Cette flore commensale entretient une acidité permettant de lutter contre la prolifération de la plupart des germes vaginaux pathogènes (Jamili, 2010).

### 2.1. Flore vaginale normale

La flore bactérienne dominante est composée d'une diversité de Lactobacilles qui appartiennent essentiellement aux genres *Lactobacillus*. La concentration usuelle des lactobacilles en l'absence de pathologie est située entre  $10^5$  et  $10^8$  bactéries par gramme de sécrétion vaginale. Parallèlement à cette flore dominante, on peut observer dans la flore vaginale de très nombreuses espèces issues des flores digestives et des flores oropharyngées de l'homme. Cette flore vaginale est en constante évolution. Les principales espèces bactériennes d'intérêt médical retrouvées dans le milieu vaginal et leur origine écologique sont rapportées dans le tableau 3 (Lansac, 2006).

Tableau 3 : La flore vaginale normale

<b>Groupe 1</b>	<p><b>La flore bactérienne de portage habituel (flore dominante) est spécifiquement adaptée à la cavité vaginale :</b></p> <p>Lactobacilles (flore de Doderlein) de 1 à 4 espèces/femme. Classiquement observables à la coloration de Gram sous la forme de gros bacilles à Gram (+), certaines espèces ont une apparence de bacilles à Gram (+) plus fins voire coccoïdes en courtes chaînettes faisant penser à tort à des corynébactéries et des streptocoques.</p>
<b>Groupe 2</b>	<p><b>La flore bactérienne issue de la flore digestive colonise souvent les voies génitales maternelles. Elle est observée chez 2 à 80% des femmes selon les bactéries impliquées.</b></p> <p><i>Streptococcus agalactiae</i> et <i>Enterococcus</i></p> <p>Entérobactéries : <i>Escherichia coli</i> (+++) mais aussi <i>Proteus</i>, <i>Morganella</i>, <i>Klebsiella</i>, <i>Enterobacter</i> et <i>Serratia</i></p> <p><i>Staphylocoques coagulase</i> (+) et (-)</p> <p>Bactéries anaérobies (<i>Bacteroides spp.</i>, <i>Prevotella spp.</i>, <i>Porphyromonas spp.</i>, <i>Fusobacterium spp.</i>, <i>Clostridium spp.</i>, <i>Peptostreptococcus spp.</i>, <i>Veillonella spp.</i>, <i>Mobiluncus</i>).</p> <p><i>Gardnerella vaginalis</i>, <i>Atopobium vaginae</i>, Mycoplasmes, <i>Ureaplasma urealyticum</i>, Certains génogroupes de <i>Haemophilus</i> spécifiquement adaptés à la flore génitale, <i>Candida albicans</i>.</p>
<b>Groupe 3</b>	<p><b>Des hôtes usuels de la flore oropharyngée colonisent exceptionnellement la cavité vaginale. Elle est observée chez 0,1 à 2% des femmes selon les bactéries en cause.</b></p> <p><i>Haemophilus influenzae</i> et <i>parainfluenzae</i>, <i>Streptococcus pyogenes</i>, Pneumocoques, Méningocoques et autres <i>Neisseria</i> et <i>Branhamella</i>, <i>Capnocytophaga</i>.</p>

### 2.1.1. Fonction de la flore vaginale normale

- Maintien d'un pH vaginal acide antibactérien compris entre 3,5 et 4,5 (Berrebi, 1999).
- Compétition avec certains micro-organismes pathogènes pour le glycogène et pour les récepteurs cellulaires (Bohbot, 1996).
- Interférence sur l'adhérence des levures de genre *Candida* aux cellules épithéliales (Co-agrégation) (Bohbot, 2007).
- Sécrétion de substances qui inhibent la croissance de certaines bactéries : bactériocine et le peroxyde d'hydrogène (Catalan *et al.*, 2000).
- Stimulation de la sécrétion de substances proinflammatoires par les monocytes telles que TNF alpha, IL6 et IL10 (Balavoine, 2011).

### 2.1.2. Evolution de la flore vaginale normale

La flore vaginale est dynamique et évolutive. Elle subit d'importantes modifications en fonction des différents stades de la vie génitale (Bergogne, 2007).

#### ❖ La période néonatale

A la naissance, la muqueuse vaginale est stérile, puis le vagin sera rapidement colonisé par des bactéries issues des fèces et des mains de la mère ou du personnel soignant, cependant cette flore reste quantitativement pauvre. Elle est formée majoritairement de bactéries fécales et cutanées (Bergogne, 2007). L'imprégnation hormonale maternelle a lieu pendant les six premières semaines de la vie et le milieu endovaginal ressemble ainsi à celui de la mère. Une leucorrhée physiologique peut être également observée (Langhendries, 2008).

#### ❖ Nourrisson et petite enfance

Au cours de cette période l'absence d'imprégnation oestrogénique se traduit par une absence de sécrétion de l'endocol et une desquamation vaginale rare, faites de cellules épithéliales pauvres en glycogène. Dans ces conditions, les bacilles de Doderlein sont absents et le pH vaginal est élevé. Le pH est au dessus de 6 à partir du 60<sup>ième</sup> jour de vie. Des germes pathogènes peuvent facilement déséquilibrer ce milieu, notamment *Gardnerella vaginalis*

rencontré dans la pathologie de la femme ménopausée et le *Trichomonas vaginalis*, favorisé par l'alcalinisation du milieu vaginal (Larrègue *et al.*, 2004).

#### ❖ Au moment de la puberté

L'imprégnation œstrogénique commence et la sécrétion d'œstrogènes s'accompagne de la colonisation progressive du vagin par une flore d'adulte. La synthèse de glycogène liée à la sécrétion d'œstrogènes va constituer le substrat préférentiel de *Lactobacillus spp* qui produisent l'acétate et le lactate (Bergogne, 2007), responsable du pH vaginal acide (Larrègue *et al.*, 2004).

#### ❖ Chez la femme adulte

Cette évolution se confirme mais elle va subir des variations liées aux différentes étapes de la vie génitale de la femme. La flore vaginale normale stimule le système immunitaire et la sécrétion probable de peptides antibactériens de type « défensines » qui vont compléter les systèmes de défense chez la femme saine. Cependant l'écosystème vaginal est fragilisé après les menstruations, l'accouchement et les rapports sexuels. L'équilibre vaginal sera rompu par un nombre élevé de partenaires sexuels, par la présence d'un stérilet ou d'autres facteurs (Bergogne, 2007).

#### ❖ Après la ménopause

La flore génitale s'appauvrit à mesure que l'imprégnation hormonale diminue et qu'un état d'atrophie vaginale s'installe, en l'absence d'usage d'œstrogènes de synthèse. La protection par la flore normale étant défailante (Bergogne, 2007).

## 2.2. Flore vaginale déséquilibrée

Le maintien de l'intégrité d'une flore urogénitale normale constitue une garantie de protection anti-infectieuse, cependant la stabilité de cet écosystème est fragile. Il existe une prédisposition individuelle dont nous ignorons les causes. Néanmoins, de nombreux facteurs de déséquilibre de la flore vaginale sont connus, tel que les facteurs hormonaux, les facteurs mécaniques, les facteurs généraux et les facteurs iatrogènes (Langhendries, 2008).

Toutefois, la rupture de l'équilibre vaginal est responsable de trois affections : la candidose vulvo-vaginale, la vaginose et la vaginite (Grillot, 1996).

La vaginose est un déséquilibre de la flore urogénitale normale avec des bactéries majoritaires issues de la flore locale endogène. La vaginite est une infection liée le plus souvent à une pathogène étrangère bactérie ou parasite ne faisant pas partie de la flore urogénitale normale et qui s'accompagne de phénomènes inflammatoires intenses d'où le nom de vaginite. Par ailleurs, la vaginite parasitaire est la plus fréquente qui peut être due soit à des helminthes, des ectoparasites ou des protozoaires dont le *Trichomonas vaginalis* responsable de la Trichomonose uro-génitale (Bergogne., 2007).

# Chapitre III

## *Clinique et Diagnostic de la CVV*

## 1. Définition

La Candidose vulvo-vaginale est une mycose génitale due à des levures du genre *Candida* qui s'observe chez la femme sous imprégnation hormonale. L'atteinte est d'abord vaginale puis secondairement vulvaire (White et Vanthuyne, 2006).

Elle peut se présenter sous deux formes : la forme épisodique qui est sporadique ou occasionnelle, avec une symptomatologie discrète ou modérée, dû généralement à *Candida albicans* survenant chez une femme sans terrain sous-jacent et la forme compliquée récidivante ou récurrente avec une atteinte cutanée sévère persistante, dû le plus souvent à *Candida non albicans*. Celle-ci survient sur un terrain fragilisé par la grossesse, l'immunodépression, le diabète déséquilibré ... (Ferrer, 2000).

Une Candidose vulvo-vaginale récidivante se définit par la survenue d'au moins quatre épisodes prouvés de CVV pendant une période de 12 mois. (Develoux et Bretagne, 2005).

## 2. Epidémiologie

### 2.1. Agents pathogènes

La candidose vulvo-vaginale est due à des levures arrondies ou ovalaires, non pigmentées, non capsulées, à bourgeonnement multilatéral, productrices ou non de filaments plus ou moins ramifiés avec des fructifications et donnant des colonies blanches crémeuses en culture (Develoux et Bretagne, 2005).

Il s'agit de champignons microscopiques commensaux, endo ou exogènes, diversement adaptés au parasitisme et dont le pouvoir pathogène ne s'exprime qu'en présence de facteurs favorisants ou de facteurs de risque locaux ou généraux (Jamiili, 2010).

La CVV est dû souvent à *C. albicans* moins souvent à d'autres espèces telles que *C. glabrata*, *C. tropicalis* ... et rarement dû au genre *Saccharomyces* (Grigorju *et al.*, 1984).

Les espèces *C. non albicans* émergent depuis quelques années, et sont retrouvées dans la pathogénèse des récurrences, avec essentiellement *C. glabrata*. L'émergence de ces espèces peut s'expliquer par une pression médicamenteuse sélective provoquant des phénomènes de résistance aux traitements. *C. glabrata* est retrouvée majoritairement chez des patients qui ont reçu préalablement des antifongiques azolés (Chabasse *et al.*, 2002).

*C. albicans* appartient à la flore saprophyte normale des muqueuses digestives. De même que pour *C. glabrata* qui présente une écologie proche de celle de *C. albicans*. Les autres espèces impliquées dans la genèse des CVV, vivent dans le milieu extérieur et peuvent se retrouver accidentellement dans la muqueuse génitale (tableau 4) (Develoux et Bretagne, 2005).

**Tableau 4 :** Principales espèces de *Candida* impliquées dans la CVV

Espèces	Fréquence	Etat saprophyte
<i>C. albicans</i>	++++	Tube digestif
<i>C. glabrata</i>	++	Tube digestif Tractus uro-génital
<i>C. parapsilosis</i>	++	Peau
<i>C. tropicalis</i>	++	Sol, végétaux, eau
<i>C. krusei</i>	++	Produits laitiers, bière

### 2.1.1. *Candida albicans*

L'espèce *C. albicans* n'existe qu'à l'état endosaprophyte sur les muqueuses digestives qui en constituent le réservoir principal dès les heures qui suivent la naissance (Guignard *et al.*, 1989). Sa dissémination vers les voies génitales est généralement d'origine endogène et se fait à partir du tube digestif (Koenig, 1995). *C. albicans* est responsable de plus de 80 % des candidoses vulvo-vaginales. Il est susceptible de persister en équilibre écologique avec la flore vaginale pendant des mois, voire des années, sans manifestations cliniques (saprophytisme) (Bohbot et Catalan, 1991).

#### ▪ Classification du champignon

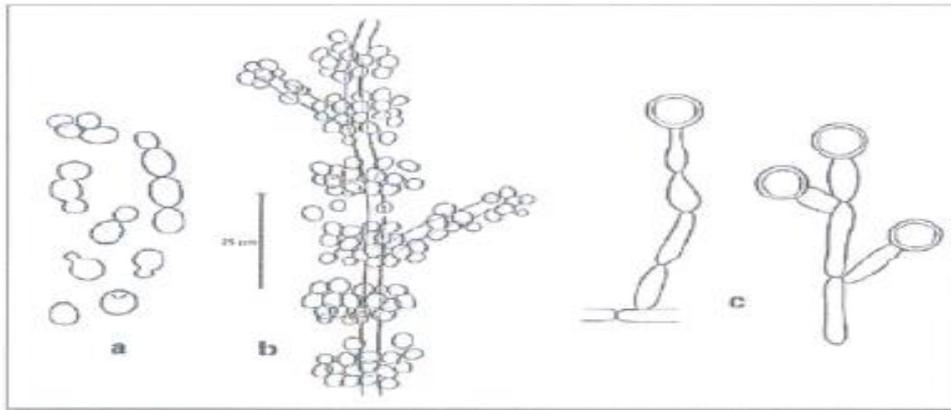
De très nombreuses classifications ont vu le jour. Elles se modifient avec l'évolution des connaissances et l'application récente à la mycologie des techniques de biologie moléculaire. Pour des raisons de simplicité, nous avons retenu celle de Kwon Chung et Bennet (1992) (Koenig H., 1995). Le tableau ci-dessous présente la classification de l'espèce *C. albicans*.

**Tableau 5 :** Classification de l'espèce *C. albicans* (Kwon Chung et Bennet, 1992)

<b>Règne</b>	Champignons
<b>Division</b>	Eumycota
<b>Phylum (Sous-division)</b>	Deuteromycotina
<b>Classe</b>	Blastomycète (Levures asexuées)
<b>Ordre</b>	Moniliales
<b>Famille</b>	Moniliaceae
<b>Genre</b>	<i>Candida</i>
<b>Espèce</b>	<i>albicans</i>

### 2.1.1.1. Caractères morphologiques

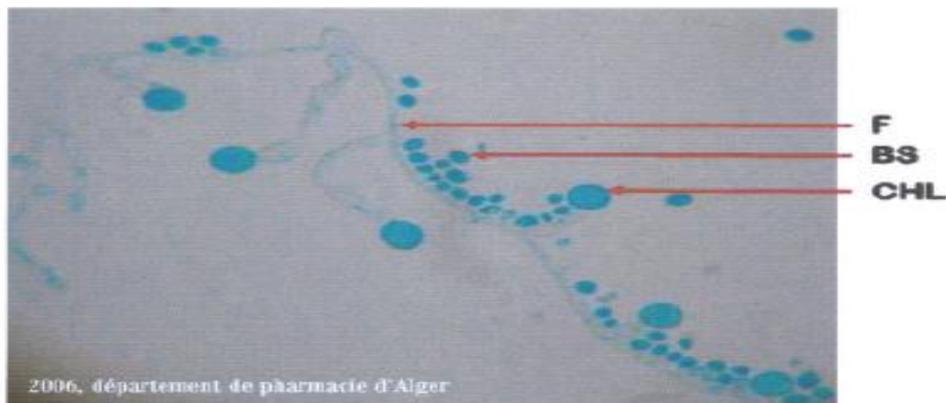
L'espèce *C. albicans* peut exister sous 4 stades morphologiques différents (Figure 4, 5) :



**Figure 4 :** Les différentes formes biologiques de *Candida albicans*

*a.* levures bourgeonnantes, *b.* filaments et blastospores, *c.* chlamydozoospores

**Source :** Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Faculté de Médecine de Montpellier-Nîmes» Caractéristiques de l'espèce *Candida albicans*.



**Figure 5 :** Le thalle de l'espèce *Candida albicans* (Microscope optique, x 40)

blastospores (BS), filament (F) et chlamydozoospores terminaux (CHL)

**Source :** Département de pharmacie d'Alger, 2006

### ❖ Les blastospores ou blastoconidies

C'est la forme la plus courante de multiplication de *C. albicans*. Elles se présentent sous forme de petites cellules ovoïdes de 3,5 à 6 micromètres sur 6 à 10 micromètres. Cette cellule peut émettre un bourgeon qui donnera une cellule fille identique à la cellule mère (Guignard *et al.*, 1989), (Senet et Robert, 1995).

### ❖ Le pseudo – mycélium

Il se forme par croissance tubulaire à partir du bourgeon de la blastospore. Le pseudo - mycélium restera attaché à la cellule mère et les deux cellules seront individualisées par une zone d'étranglement sans cloison vraie (Carol, 2011).

### ❖ Le mycélium vrai

Il s'agit de la blastospore qui a donné naissance à un tube germinatif pour former un vrai mycélium, dont chaque élément sera individualisé par de vraies cloisons. Cette forme favorise l'invasion des tissus et des organes de l'hôte (Carol, 2011).

### ❖ Chlamydoformes

Chlamydoformes vient du grec kiamydos qui signifie chemise. Ce sont de volumineuses cellules (6 à 12 micromètres), sphériques, à paroi épaisse réfringente, à double contour, le plus souvent terminales, mais pouvant être latérales. In vitro, on les obtient facilement, après 48 heures de culture sur un milieu pauvre en éléments nutritifs tel que le milieu RAT ou PCB. Les chlamydoformes ont la particularité d'être acidophiles et acidorésistantes (Guignard *et al.*, 1989). Du fait de leur spécificité à l'espèce *albicans*, leur recherche sert à l'identification de l'espèce (Segretain *et al.*, 1987).

### 2.1.1.2. Caractères biologiques

#### ❖ Condition de vie

Toutes les espèces du genre *Candida* sont aérobies. Il vit exclusivement sur les muqueuses. Il peut cependant survivre dans le milieu extérieur, mais il est détruit par le lavage du linge, la stérilisation du matériel médical et des cathéters (Koenig, 1995).

#### ❖ pH

In vivo, l'acidité gastrique ou vaginale n'altère pas sa vitalité. En effet, la croissance est possible pour des pH allant de 3 à 7. En revanche, en milieu alcalin, l'assimilation des nutriments par les *Candida* est inhibée (Chabasse *et al.*, 2009).

#### ❖ Température

Croissance entre 20°C et 30° C pour la majorité des levures. Les espèces pathogènes sont capables de croître à 37 ° C (Euzéby, 1994).

## 2.2. Prévalence

La CVV est l'une des infections gynécologiques les plus fréquentes chez la femme. Elle occupe le second rang des consultations en gynécologie infectieuse, après la vaginose bactérienne (Cocho, 2012).

La présence d'un *Candida spp.* chez un individu n'implique pas forcément la présence de candidoses. En effet, environ 10% des femmes en âge de procréer, et jusqu'à 30% des femmes enceintes se retrouvent avec un portage vaginal asymptomatique (Poulain, 2013).

La CVV touche 75% des femmes en âge de procréer, avec au moins un épisode au cours de leur vie et la récurrence est observée au moins une fois chez 40 à 50% d'entre elles.

Une candidose vulvo-vaginale récidivante (CVVR) est caractérisée par la survenue d'au moins quatre épisodes par an, et 5 à 10 % des femmes en développeront une (Anane *et al.*, 2010). Il en existe deux types : la CVVR primaire qui est dite idiopathique car elle est déclenchée sans facteur de risque, et la CVVR secondaire qui survient après exposition à certains facteurs favorisants (Amouri *et al.*, 2010).

Deux types de CVV peuvent être définis (Delevoux *et al.*, 2005) :

- la CVV simple : elle est retrouvée chez 90 % des patientes sans terrain sous-jacent. Elle est caractérisée par une prévalence de *C. albicans*.

- la CVV compliquée avec une prévalence accrue des *Candida non albicans*.

## 2.3. Sources d'infection

### 2.3.1. Sources endogènes

La contamination est essentiellement endogène, c'est à dire que c'est la femme qui se contamine avec ses propres *Candida*. Sous l'influence de facteurs favorisants, cette levure peut passer d'un état saprophyte à un état pathogène grâce à un phénomène de dimorphisme qui lui est propre. *C. albicans* est donc une levure opportuniste qui profite d'un déséquilibre de la flore vaginale ou d'un déficit immunitaire pour se multiplier et coloniser la muqueuse vaginale (Geniaux, 1996).

L'intestin est un grand pourvoyeur, extra-digestif, de *Candida* pour la sphère urogénitale. Bien que l'intestin puisse être la source initiale de la colonisation vaginale par des *Candida*, il y a une certaine controverse à l'égard du rôle de l'intestin comme une source de réinfection chez les femmes atteintes d'une CVVR. En effet la ré-inoculation du vagin peut se produire à partir du foyer rectal persistant après l'élimination apparente de la levure par un traitement local de la CVV (Sobel *et al.*, 2005) (Ventolini et Baggish, 2006).

### 2.3.2. Sources exogènes

- ✓ Contamination sur les plages en été ou dans les vestiaires des piscines des clubs sportifs (Frank et Daschner, 1996).
- ✓ Contamination par le partenaire sexuel :

Touchant à l'intimité féminine, et pouvant être transmise par l'homme contaminé, la candidose vaginale pourrait être considérée comme une Maladie Sexuellement Transmissible (MST). Cependant, après de longues polémiques, la plupart des auteurs s'accordent pour dire que la CVV n'est pas une MST au sens classique du terme (Gangneux *et al.*, 1998). La CVVR n'est pas aussi considérée comme une maladie sexuellement transmissible, mais la colonisation asymptomatique du partenaire est possible. Environ 20% des partenaires de femmes ayant une CVVR, sont colonisés au niveau de leur appareil génital mâle avec des *Candida* (Ventolini et Baggish, 2006). En outre, les espèces de *Candida* retrouvées chez la femme sont identiques à celle du partenaire infecté (Sobel *et al.*, 2005). La colonisation de l'appareil génital mâle avec *Candida* est quatre fois plus fréquente chez les partenaires sexuels des femmes ayant une CVV (Sobel, 2007). Mais, le caractère sexuellement transmissible est controversé (Bonnet, 2008).

#### 2.3.2.1. Arguments permettant de considérer la CVV comme une MST

- ✚ Comme dans les MST, les comportements sexuels tels que les rapports non protégés, partenaires multiples, rapports buccaux et anaux semblent avoir une incidence sur la fréquence des rechutes (Hellberg, 1995).
- ✚ Le caractère contagieux de la levure semble avoir été établi surtout lorsque l'homme présente des symptômes (Grigorju, 1984).

Des études ont montré que les partenaires sexuelles d'hommes présentant une colonisation génitale à *Candida albicans* avaient un taux de candidoses vaginales significativement plus élevé que les autres (Fari, 1985).

### 2.3.2.2. Arguments permettant de ne pas considérer la CVV comme une MST

- ✚ La contamination par le partenaire sexuel n'aurait une réalité clinique que dans 10 à 20% des cas. Pour la majorité des auteurs, la responsabilité du partenaire asymptomatique (sans balanite visible) au cours des récurrences est modeste, voire nulle.
  - ✚ De nombreuses études montrent que le traitement du partenaire ne diminuait pas de façon significative le nombre de rechutes des femmes souffrant de CVV (Working Group of the British Society for Medical Mycologie, 1995).
- ⇒ Ce qui nous permet de conclure que le partenaire n'est pas le principal facteur contaminant.

### 2.3.3. Rechute vaginale

Certaines souches de *Candida* persistent au niveau du tractus génital après traitement antimycosique d'une CVV, généralement en nombre trop faible au niveau des sécrétions vaginales pour réapparaître ensuite après quelques semaines ou quelques mois (Sobel *et al.*, 2005).

## 2.4. Facteurs favorisants

Certains facteurs vont favoriser le développement des candidoses. Ils peuvent être décomposés en facteurs intrinsèques ou extrinsèques (Coudoux, 2006), (CEDEF, 2012), (Amouri *et al.*, 2010).

### 2.4.1. Facteurs intrinsèques (liés à l'hôte)

Les facteurs liés à l'hôte sont multiples. Ils peuvent être physiologiques par exemple chez les nouveau-nés, les vieillards, les femmes enceintes, etc. Des facteurs locaux tels que l'humidité, la macération, une altération de la barrière cutanéomuqueuse, mais aussi des toilettes vaginales excessives, l'utilisation de savons acides, le port de vêtements serrés, et de sous-vêtements synthétiques jouent aussi un rôle dans l'apparition des mycoses.

Les sujets infectés par le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH) sont également particulièrement exposés à cause du déficit en lymphocytes T CD4. Un diabète mal équilibré prédispose aux mycoses cutanéomuqueuses car le glucose est le nutriment préférentiel des *Candida* favorisant ainsi son adhésion aux cellules épithéliales. Les facteurs hormonaux interviennent également : les œstrogènes favorisent la croissance et la filamentation des *Candida* ; la progestérone favorise leur adhérence sur la muqueuse vaginale via une protéine de surface, la fibronectine, qui joue le rôle de récepteur cellulaire. La grossesse, surtout au troisième trimestre, est la seule situation physiologique où les hormones sexuelles jouent un rôle important dans les récives.

#### 2.4.2. Facteurs liés au champignon

*C. albicans* sécrète des adhésines permettant sa fixation à la muqueuse vaginale. Les *Candida* ont également la capacité d'exprimer des facteurs de virulence favorisant leur colonisation, en sécrétant des protéinases et des phospholipases. Ceci s'accompagne de modifications morphologiques : *C. albicans* passe de l'état saprophyte sous forme de blastospores à l'état pathogène sous forme filamenteuse. La levure se multiplie et un biofilm se forme sur la muqueuse rendant l'espèce moins accessible aux antifongiques (Benchellal *et al.*, 2011).

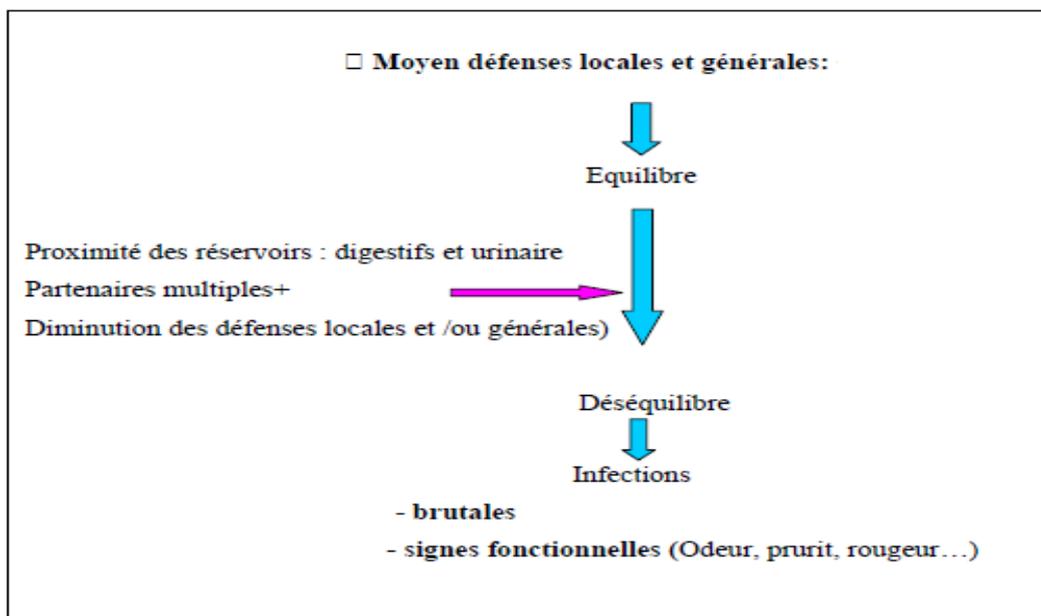
#### 2.4.3. Facteurs extrinsèques (iatrogènes)

Les facteurs iatrogènes sont également très divers et comprennent l'usage de corticoïdes, immunosuppresseurs, l'antibiothérapie à large spectre et les antiseptiques. La prise d'antibiotiques à large spectre, comme les  $\beta$ -lactamines ou les cyclines, est responsable de la destruction de la flore bactérienne protectrice de la muqueuse vaginale. La prise de corticoïdes au long cours entraîne un risque infectieux plus important et l'utilisation de contraceptifs oraux oestro-progestatifs augmente la fréquence d'apparition d'une CVV (Cardinale, 2001).

En cas de CVVR, il faut rechercher et traiter ces facteurs favorisants, éliminer une autre cause infectieuse et éliminer une éventuelle résistance au traitement.

### 3. Pathogénie

La CVV survient à la suite de la perturbation des moyens de défenses locales et générales. Autrement dit, La CVV semble résulter de la prolifération répétée et de l'activation d'une colonisation vaginale par diminution entre autres des défenses immunitaires. Il s'agit, le plus souvent, d'une colonisation secondaire d'une muqueuse vulvaire sèche et/ou atrophique. Plus rarement, d'une vraie candidose sur muqueuse saine (Vexiau-Robert *et al.*, 2006).



**Figure 6 :** Pathogénie des CVV

La CVVR est le plus souvent idiopathique. Sa physiopathologie est multifactorielle qui fait intervenir des facteurs liés au *Candida* et des facteurs liés à l'hôte :

- facteurs microbiens de virulence : sécrétion d'hydrolase par le *Candida* (aspartate-protéase) résistance aux antifongiques (rare avec *C. albicans*)
- facteurs liés à hôte : rôle des hormones sexuelles, perturbations locales de l'immunité à médiation cellulaire spécifique.

## 4. Aspect clinique

Les signes cliniques sont évocateurs : un prurit vulvaire et vaginal intense accompagné d'une difficulté à uriner ou dysurie, d'une pollakiurie définie par une augmentation anormale du nombre de mictions, sans augmentation de la diurèse, et de brûlures mictionnelles. Une inflammation est également retrouvée à l'examen au spéculum, la vulve et le vagin sont rouges et œdématisée entraînant des dyspareunies qui sont des douleurs ressenties au moment des rapports sexuels. L'érythème vulvaire à bordure émettée peut s'étendre à l'aîne et aux plis interfessiers (Machet *et al.*, 2006).

Les leucorrhées sont des pertes non sanglantes de l'appareil génital féminin, transparentes ou blanches et inodores. Il faudra différencier les leucorrhées physiologiques et les leucorrhées pathologiques. Les leucorrhées physiologiques proviennent d'une desquamation vaginale excessive, ou d'une sécrétion endocervicale trop abondante, tandis que les sécrétions vaginales pathologiques sont dues principalement à des infections. La présence de leucorrhées blanchâtres, crémeuses, caillebotées et d'abondance variable est caractéristique d'une CVV (Machet *et al.*, 2006).

## 5. Diagnostic

Le diagnostic d'une CVV repose sur une confrontation clinico-biologique. La responsabilité du *Candida* est suspectée lorsqu'il y a corrélation entre la symptomatologie clinique et l'isolement de *Candida* en grande quantité en culture avec un examen direct montrant la présence de blastospores et de pseudofilaments (Fetni, 2015).

### 5.1. Diagnostic physiologique

#### 5.1.1. Interrogatoire de la patiente

En effet, l'examen clinique commence par un interrogatoire précis qui a pour but d'orienter le praticien vers un épisode aigu de candidose, une récurrence, une autre pathologie, ou éventuellement une fausse mycose, pour permettre de mettre en route le traitement le mieux approprié (Jamili, 2010).

### 5.1.2. Examen clinique au cabinet

Il est souhaitable de commencer l'examen gynécologique par un examen général avant d'aborder l'examen gynécologique lui-même. Il doit être réalisé vessie vide et au mieux rectum vide également.

-L'état général de la patiente doit être rapidement apprécié, notamment sa morphologie telle que le poids, la taille, etc. l'existence d'une éventuelle altération de l'état général ou de pathologie des autres appareils.

-L'examen pelvien : Ce diagnostic est facile, et le simple examen à l'œil nu, permet de suspecter la cause de ces troubles aigus. Il n'a de valeur que si la patiente n'a pas fait une toilette préalable. Il comporte trois temps :

-L'inspection de la région vulvaire, vestibulaire et périnéale recherchera des rougeurs, des lésions de grattages, des vésicules ou des ulcérations.

-L'examen au spéculum permettra d'analyser l'écoulement à savoir aspect, abondance, couleur, etc. d'apprécier l'aspect de la glaire cervicale : limpide ou louche, d'évaluer l'état de l'épithélium vaginal et cervical et à réaliser des prélèvements à des fins d'analyses biologique.

-Le toucher vaginal recherchera une douleur à la palpitation ou à la mobilisation de l'utérus et des annexes, et l'existence d'un empatement (Vaubourdolle, 2007).

Les manifestations cliniques décrites ci-dessus sont souvent insuffisantes pour établir un diagnostic de certitude. C'est l'examen mycologique des prélèvements qui tranchera.

### 5.1.3. Prélèvements au cabinet médical

- Dès que nous suspectons une infection, il faut faire un prélèvement pour affirmer la réalité de cette infection et pour déterminer l'agent pathogène en cause.

- Les prélèvements par écouvillonnage avec au moins 2 écouvillons sont effectués sous spéculum au niveau du vagin et des culs de sacs vaginaux présentant un aspect inflammatoire ou recouverts d'un enduit blanchâtre caractéristique.

- Préciser le nom, prénom, numéro de la patiente et le site de prélèvement par écrit sur chaque écouvillon.

- En règle générale, les levures du genre *Candida* ne sont pas fragiles, ne demandent pas de milieu de transport particulier.

**Conditions de prélèvement :** Avant d'adresser une patiente au laboratoire pour un prélèvement, il est conseillé de :

- Ne pas commencer un traitement local ou général avant que le prélèvement soit fait.
- Ne pas effectuer la toilette locale depuis 24 heures.
- Ne pas effectuer le prélèvement à la période des règles car les levures sont difficiles à voir à l'examen direct (Cardinale, 2001).

#### 5.1.4. Test à la potasse (ou Sniff -test)

Ajouter une goutte de solution de potasse à 10% sur une goutte de leucorrhée prélevée sur lame à l'état frais. Cette potasse permet de lyser les corps cellulaires et ainsi de mieux voir les éléments mycosiques et surtout dégage une odeur désagréable similaire à une odeur de poisson pourri due à la libération d'amines aromatiques produites en présence d'une prolifération importante de germes anaérobies (Jamili, 2010).

## 5.2. Diagnostic mycologique

### 5.2.1. Examen microscopique direct

C'est un examen informatif, facile à réaliser qui permet de visualiser le champignon sous forme de levures et/ou filament. Il se fait soit à l'état frais ou après coloration.

Quelque soit le résultat de l'examen direct, une culture est absolument nécessaire pour l'isolement et l'identification de la levure (Vaubourdolle, 2007). Les modalités de lecture seront détaillées dans la partie pratique.

## 5.2.2. Culture

### 5.2.2.1. Isolement des *Candida*

Il est intéressant d'ensemencer systématiquement :

- ✓ Un milieu Sabouraud additionné d'un antibiotique antibactérien (chloramphénicol ou gentamycine), qui permet d'éliminer la présence de bactéries qui gênent l'isolement et l'identification. Dans notre, nous avons travail utilisé le milieu Sabouraud + chloramphénicol.
- ✓ Un milieu Sabouraud additionné d'un antibiotique antibactérien et de l'actidione (inhibe la poussée des moisissures), car il est plus facile ainsi d'isoler *C. albicans*, quand il y a des levures associées (*C. albicans* n'est pas inhibé par l'actidione) (Segretain *et al.*, 1987).

### 5.2.2.2. Identification des *Candida*

Après l'étape d'isolement, les *Candida* ne donnent que des formes levures et leur identification est impossible. D'où l'intérêt de repiquer les colonies sur des milieux spécifiques, ou d'appliquer les tests rapides.

#### 5.2.2.2.1. Identification rapide de *C. albicans*

- ✚ **Test de Blastèse (ou Test de Filamentation) :** Ce test décrit par Tschadjian en 1960 est inspiré des travaux de Reynolds et Braune, qui avaient montré en 1956, que les constituants du sang favorisaient la formation de filaments par les levures de l'espèce *C. albicans* (Koenig, 1995). Il est utilisé lors de notre étude.
- ✚ **Méthodes enzymatiques :** Ces méthodes utilisent la détection d'activités enzymatiques caractéristiques des espèces à identifier. C'est en 1986 que Kelley a montré l'intérêt de la détection d'une galactosaminidase pour différencier *C. tropicalis* de *C. albicans*. Fongiscreen (Sanofi Diagnostic Pasteur).

- ✚ **Albicans ID (Biomérieux)** : Dans ce test, la détection d'une hexosaminidase est révélée par un substrat chromogène après 24 à 48 heures d'incubation à 27 ou 37°C. Les colonies de *C. albicans* se colorent en bleu.
  
- ✚ **Candichrom *albicans* Onternational Mycoplasma** : Milieu gélosé qui permet la détection de la galactosaminidase et de la proline arylamidase, ainsi que l'étude de la réduction du tétrazolium et de la résistance au cycloheximide. CHROMagar Candida (CHROMagar). C'est un milieu qui contient un substrat chromogène qui permet l'identification présomptive immédiate de *C. albicans* (vert), *C. tropicalis* (bleu métallique), et *C. krusei* (rose pâle) (Koenig, 1995).

#### 5.2.2.2. Identification par le Rice ou PCB

Elle se fait par un repiquage des colonies isolées sur des milieux pauvres en éléments nutritifs : milieu RAT ou PCB. Ces deux milieux sont utilisés pour la recherche des chlamydospores (spore de résistance) spécifique pour l'espèce *albicans* (Koenig, 1995). Notons que le milieu RAT a été utilisé dans notre partie pratique.

#### 5.2.2.3. Tests complémentaires

Ces tests sont indispensables lorsqu'il n'y a pas de chlamydospores. Ils se basent sur les caractères physiologiques (Koenig, 1995).

- **Auxanogramme** : étude de l'assimilation des sucres. C'est un test de référence. Certains sucres sont assimilés par la souche à identifier, ce qui permet à la levure de croître dans un milieu ne contenant que le composé carboné comme source de carbone (Vaubourdolle, 2007).
- **Zymogramme** : étude de la fermentation des sucres. Une batterie de tube de milieu de gélose molle pour fermentation (type CTA: Cystine, Trypcase + indicateur de phénol) dans lesquels on introduit 1 ml du sucre à étudier. Après incubation pendant 24 à 48 heures à 37°C, on observe l'apparition d'une coloration jaune autour du disque avec formation de gaz qui traduit la fermentation de l'hydrate de carbone (Koenig, 1995).

- **Réduction des sels de tétrazolium** : Cette réaction sert à vérifier l'absence d'association de levures ou à confirmer un diagnostic. Elle est aussi utile pour différencier *C. albicans* de *C. tropicalis* (Koenig, 1995).
- **Résistance à l'actidione** : seule l'espèce *albicans* résiste à l'actidione.
- **Les galeries d'identifications** :
  - **Api 20 C Aux** (Bio Mérieux): Cette galerie biochimique est basée sur l'assimilation de 19 sucres différents et permet l'identification de 43 levures différentes. Nous avons utilisé cette galerie pour l'identification biochimique des espèces de *Candida* sp et des levures sp.
  - **ID 32 C** (Bio Mérieux): Elle étudie l'assimilation de 29 sucres ainsi que la résistance à l'actidione.
  - **Auxacolor** (Sanofi Diagnostic Pasteur): 13 sucres sont étudiés et 25 levures référencées.
  - **Fungichrom** (International Mycoplasma): Cette galerie est basée sur l'hydrolyse de substrats chromogènes couplée aux tests d'assimilation des sucres (Koenig, 1995).

### 5.3. Diagnostic immunologique

La recherche du sérotype de *C. albicans* n'a pas d'utilité en pratique de laboratoire. Le dosage des anticorps circulants ne concernent que les formes profondes graves (Koenig, 1995).

# Chapitre IV

## *Traitement et Prophylaxie*

## Introduction

La candidose vulvo-vaginale peut être difficile à traiter en raison des nombreux facteurs impliqués dans son origine et son développement. Le traitement d'entretien traditionnel par antifongiques par voie orale ou vaginale doit être poursuivi pendant au moins six mois. Cependant, le taux de récurrence reste élevé : 60% à 70% des femmes souffrant d'une récurrence dans un délai de deux mois suivant l'arrêt du traitement (Sobel, 2005).

### 1. Traitement préventif

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants capables d'inhiber la croissance de *Candida* lorsqu'ils sont administrés en quantités adéquates (Langhendries JP., 2008). Certaines souches probiotiques telles que *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus crispatus* et *Lactobacillus jensenii* ont une activité anti-*Candida*, et ceci par plusieurs mécanismes (Strus *et al.*, 2005) :

- ✓ Compétition nutritionnelle
- ✓ Production et sécrétions des molécules anti-candida telles que H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, défensines....
- ✓ Co-agrégation entre les lactobacilles et candida albicans
- ✓ Modulations immunitaires au sein de l'écosystème vaginal
- ✓ Blocage des récepteurs épithéliaux pour les adhésines de *Candida*

La recolonisation vaginale par les *Lactobacillus acidophilus* permet de restaurer le pH vaginal et d'activer la croissance normale de la flore bactérienne. Cette méthode nécessite une administration intra vaginale de *Lactobacillus* en capsule avec ou sans probiotiques orale trois fois par semaine. Il a été démontré que l'ingestion de 125 g de yoghourt, contenant des *Lactobacillus*, chaque jour constitue aussi un moyen de prophylaxie contre la colonisation de *Candida*. Cependant, le bénéfice de l'utilisation des probiotiques dans la prévention des CVRR est discuté (Amouri *et al.*, 2010).

L'institut national des allergies et des maladies infectieuses (NIAID) à l'université Tulane aux Etats Unis a démontré l'aptitude d'un nouvel adjuvant muqueux, développé au sein de leur laboratoire, afin d'améliorer les réponses immunitaires humorales et cellulaires contre *C. albicans*. C'est un vaccin qui a montré une protection partielle chez les souris et les recherches sont toujours en cours (Fetni, 2015).

## 2. Traitement curatif

L'arsenal antifongique utilisé dans les mycoses génitales s'est agrandi considérablement au cours des dernières années. Il comporte non seulement des antifongiques d'usage local mais aussi d'administration systémique par voie orale (Fetni, 2015).

### 2.1. Les antiseptiques

En présence d'une leucorrhée modérée ou en attendant une consultation gynécologique, le pharmacien peut conseiller quelques produits sous forme de solutions gynécologiques ou externes (Tableau 6).

**Tableau 6** : Les antiseptiques (Salvat *et al.*, 1995)

Classes	Médicaments	Indications
<b>Les modificateurs de pH</b>	Bicarbonate de soude	-Permettent de créer un milieu défavorable à la prolifération des levures.
	Savons neutres (savon sur gras)	
	Savon alcalin (Hydralin®) -	Les savons acides sont contre indiqués

<b>Les colorants</b>	<p>- Polyvidone iodée en solution (Bétadine®)</p> <p>Permanganate de potassium.</p> <p>Violet de gentiane à 1% -</p>	<p>Indiqués dans le cas d'une muqueuse fissurée et/ou suspicion d'une prolifération bactérienne associée.</p> <p>Utilisés en usage externe exclusif</p> <p>La PVI est contre indiquée avec les antiseptiques mercuriels</p>
<b>Chlorhexidine</b>	<p>Dermobacter®, Cyteal®: -</p> <p>Solutions moussantes antiseptique de la peau et - des muqueuses.</p>	<p>Dérivé cationique</p> <p>Propriétés fongistatiques et fongicides</p>
<b>Les dérivés organo-mercuriels</b>	<p>Mercurbutol (Mercryl Lauryle®):</p> <p>solution moussante</p>	<p>Dérivé anionique</p> <p>Effet bactériostatique et fongistatique sur le <i>Candida</i></p> <p>Contre-indiqué avec les antiseptiques iodés</p>

## 2.2. Les antifongiques

Il existe deux familles principales utilisées dans les mycoses génitales : les polyènes (Tableau 7) et les dérivés azotés (Tableau 8). A l'intérieur de chaque famille, il faut distinguer les antifongiques locaux et les antifongiques systémiques (Cardinale, 2001)

## 2.2.1. Les polyènes

Tableau 7 : Les polyènes (Koenig, 1995) (Salvat *et al.*, 1995)

<b>Polyènes</b>			
<b>DCI</b>	<b>Site d'action</b>	<b>Indication</b>	<b>Posologie</b>
<b>Amphotericine B</b>	Ergostérol de la membrane fongique	Sous forme de suspension buvable :  Traitement complémentaire des candidoses vaginales	3 à 4 cuillères à café par jour.
<b>Médicaments associés à la nystatine</b>			
<b>Néomycine, Polymyxine, BNystatine (POLYGYNAX®)</b>	/	Traitement local des vaginites à germes sensibles et des vaginites non spécifiques	1 capsule vaginale, le soir pendant 12 jours
<b>Métronidazole, Néomycine, Nystatine (TERGYNAN®)</b>	/	Traitement local des vaginites à germes sensibles et des vaginites non spécifiques	1 comprimé vaginal 1 à 2 fois par jour pendant 10 jours consécutifs

## 2.2.2. Les azolés

Cette famille est la plus grande du marché actuel. Ils sont synthétisés depuis 1967. La majorité d'entre eux ont une action antifongique locale. Leur spectre d'action, leurs propriétés, leurs indications et leur efficacité sur les mycoses cutanéomuqueuses sont pratiquement identiques.

Les imidazolés et triazolés ont pratiquement le même mécanisme d'action (Koenig, 1995).

- Inhibition de la biosynthèse de l'ergostérol de la membrane fongique
- Modification de la perméabilité membranaire
- Effet sur les acides gras et les triglycérides: saturation des parties acyls des triglycérides.
- Effet sur les enzymes oxydatifs fongiques: action sur les mitochondries.

**Tableau 8** : Les azolés (Koenig, 1995, Salvat *et al.*, 1995)

<b>Imidazolés</b>			
<b>DCI</b>	<b>Indication</b>	<b>Toxicité et CI</b>	<b>Posologie</b>
<b>Kétoconazole (Crème/Comprimé)</b>	Dans le cadre des mycoses vaginales, il agit sur les levures à l'exception <i>C. glabrata</i> et de <i>Geotrichum capitatum</i>	Toxicité faible pour des doses utilisées en traitement d'une CVV Hépatotoxicité pour les traitements à long cours (forme orale est retiré du marché) Contre-indiqué chez la femme enceinte	- Forme locale en 1 <sup>ère</sup> intention : une application par jour  Forme orale en 2 <sup>ème</sup> intention : 200 mg par jour en une seule prise
<b>Miconazole (Gel cutané/Gel buccal/Ovule)</b>	Traitement local des CVV. Dans certains cas, il est recommandé de décontaminer le foyer digestif. Il est surtout actif sur les levures <i>sauf C. glabrata</i> et les agents exotiques.	Pas de toxicité aiguë - ou chronique aux doses thérapeutiques  Contre-indiqué en cas de prise d'AVK, de sulfamides hypoglycémiantes et de cisapride.	-Ovules à 100 et 400 mg (GYNO DAKTARIN®)

<b>Clotrimazole crème</b>	Traitement local des CVV	/	Une application le soir
<b>Triazolés</b>			
<b>- Fluconazole Gélules à 150 (BEAGYNE®)</b>	(BEAGYNE ®) Traitement des <b>candidoses vaginales et périnéales aiguës et récurrentes,</b>	L'hépatotoxicité est inférieure à celle des autres dérivés imidazolés  contre-indiqué en cas de prise d'AVK, de sulfamides hypoglycémiantes et de cisapride.	Dans les CVV aiguës et récurrentes :  le fluconazole est prescrit en dose unique de 150 mg

### 2.3. La phytothérapie

Plusieurs plantes, telles que l'ail (*Allium sativum*, Liliacées), le latex de la laitue (*Lactuca sativa*, Astéracées) et la magnolia (*Echinacea purpurea*, Astéracées) possèdent des propriétés antifongiques contre les candidoses (Euzeby, 1994).

### 3. Prophylaxie

La prévention des infections génitales chez la femme vise à l'étude et la mise en œuvre de tous les moyens propres à réduire la fréquence et la gravité de l'infection génitale. (Pasteur, 1982)

La prophylaxie généralement se divise en deux types : prophylaxie générale et prophylaxie individuelle.

### 3.1. Prophylaxie générale

Elle se résume comme suit :

- ✓ Education sanitaire,
- ✓ Dépistage et traitement des porteurs sains,
- ✓ Stérilisation du matériel utilisé au niveau du service de gynécologie,
- ✓ Utilisation d'écouvillons stériles,
- ✓ Contrôle systématique, afin de prévenir la survenue d'une propagation d'infection.

### 3.2. Prophylaxie individuelle

Le respect de mesures d'hygiène élémentaires est une règle indispensable pour limiter les risques de CVV. Ces règles concernent :

- La toilette qui doit être faite dans le sens d'avant en arrière.
- Eviter l'utilisation massive de douches vaginales agressives pour la muqueuse.
- Eviter l'utilisation excessive des anti-infectieux et des désinfectants locaux
- Bien rincer et sécher avec un linge propre et personnel après chaque toilette.
- Se rincer rapidement après la baignade, se sécher et mettre un maillot de bain sec, en particulier chez les patientes sensibles à l'eau de mer ou des piscines.
- Eviter de fréquenter trop souvent les bains bouillonnants type jacuzzi, saunas ou hammams (endroits chauds et humides).
- Eviter l'utilisation massive des déodorants.
- Porter des sous-vêtements en coton et non de sous-vêtements synthétiques ou en nylon qui favorisent la macération et augmentent l'acidité locale.
- Eviter le port prolongé de vêtements serrés ou de collants qui favorisent les microtraumatismes par frottements et une transpiration persistante induisant l'humidité et la macération.
- Changer les sous-vêtements au moins une fois par jour.
- Laver les sous-vêtements à 60°C pour la destruction des formes résistantes éventuelles des champignons.

- Utiliser une lessive adaptée et éviter les produits allergisants, agressifs ou décapants).
- Changer les tampons et les serviettes hygiéniques très régulièrement durant les règles.
- Changer les protèges slips, aussi fréquemment que nécessaire dans la journée, car la pellicule plastifiée empêche l'aération donc favorise l'humidité et la macération.
- Il est indispensable de s'assurer de la bonne hygiène du partenaire avant chaque rapport sexuel, et il est recommandé de faire un lavage externe à l'eau et au savon avant et après chaque rapport.

Des règles hygiéniques particulières, doivent être appliquées en cas de CVV:

- Eviter l'utilisation des produits à pH trop acide, car ce pH favorise la multiplication et la prolifération du champignon.
- Utiliser des produits à pH basique durant la période de traitement, et prendre le relais ensuite avec un produit à pH neutre ou physiologique.
- Respecter l'abstinence sexuelle jusqu'à la disparition des symptômes.

*Partie*  
*Théorique*

## Bibliographie

- Ainsworth G.C., 1973. *The fungi, an advance treatise*. Academic Press. New York. N.Y.
- Akbarzadeh M., Bonyadpoure B., Pacshir K., Mohagheghzadeh A., 2009. *Causes and clinical symptoms of vaginal candidiasis in patients referring to selective clinics of Shiraz University of Medical Sciences*. Arak Univer. Med. Sci ;13(3):12-20.
- Amirouch N., Bouguedoura N., Hadj-Arab H., 2008. *Botanique «Algues, Champignons, Lichens»*. Houma éditions. 49p.
- Amouri I., Abbes S, Sellami H, Makni F, Sellami A, Ayadi A., 2010. *La candidose vulvo-vaginale : revue*. Journal de Mycologie Médicale.
- Anaïssie E.J., Darouiche R.O., Abi- Said D., et al., 1996. *Management of invasive candidale infections : results of a prospective, randomized, multicenter study of fluconazole versus amphotericin B and review of the literature*. Clin. Infect. Dis. 23 : 964- 72.
- Anane S, Kaouech E, Zouari B, Belhadj S, Kallel K, Chaker E., 2010. *Les candidoses vulvovaginales : facteurs de risque et particularités cliniques et mycologiques*. Journal de Mycologie Médicale ; 20 : 36-41.
- Anis A, Asad UK., 2009. *Prevalence of candida species and potential risk factors for vulvo-vaginale candidiasis in Aligarh, India*. European journal of obstetrics & gynecology and reproductive biology ; 144 :68-71
- Anonyme, 2002. *Précis de botanique, les végétaux inférieurs*. Ed. Mousson.722p.
- Badillet G., de Briève C., Guého E., 1987. *Champignons contaminants de cultures, champignons opportunistes, Atlas clinique et biologique*, vol II, Ed Varia, Paris.
- Balaka B., Agbéré A., Dagnara A., Beata S., Kessie K., Assimadi K., 2005. *Portage génital bactérien au dernier trimestre de la grossesse et infection néonatale précoce*. Archives de pédiatrie ; 12 :514-519.
- Balavoine J., 2011. *Prévention de la prématurité par antibiothérapie*. Thèse pour l'obtention de diplôme d'état de Docteur en Pharmacie, Université Lille 2.
- Beaux J-F., 1998. *L'environnement, Repère pratique*. Nathan. 155p.
- Benchellal M, Guelzim K, Lemkhente Z, Jamili H, Dehainy M, Rahali Moussaoui D, El Mellouki W, Sbai Idrissi K, Lmimouni B., 2011. *La candidose vulvo-vaginale à l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V (Maroc)*. Journal de Mycologie Médicale.

- Benmansour M., 2012. *Les Candidoses vulvo-vaginales à Candida albicans : Facteurs de risques, diagnostic mycologique et prévalence spécifique*. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie, Université Abou Bekr Belkaïd Tlemcen. p53.
- Bergogne B. E., 2007. *Flores vaginales normales, vaginites et vaginoses bactériennes : diagnostic et thérapeutique*. Antibiotiques. 9: 139-44.
- Berrebi A., Ayoubi JM., 1999. *Le déséquilibre de la flore vaginale*. Genesis, n° 44, P 1-4
- Bohannon NJV., 1998. *Treatment of vulvovaginal candidiasis in patients with diabetes*. Diabetes care ; 21:451\_6.
- Bohbot J. M., 1996. *Acquisitions récentes sur la physiopathologie des candidoses vulvovaginales*. Gyn. Obs. n°3 54, P 25-28.
- Bohbot J. M., 2007. *Extrait des mises à jour en Gynécologie Médicale*, CNGOF, p145.
- Bohbot J.M., Catalan F., 1991. *Candidoses uréthro-génitales ; MST Abrégés Masson.*, 2ème édition.
- Boiron P., 1999. *Etude des infections fongiques*. Option/Bio, N°238 : 4-5
- Bonnet Blanc JM., 2008. *Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques : Candida albicans*. Annales de dermatologie et de vénérologie ; 135S: 42-48.
- Botton, B. et al., 1990. *Moisissures utiles et nuisibles: importance industrielle*, 2ème ed. Masson Ed, Paris. 189p.
- Bouchara, J.-P., De Gentil L., et al., 2010. *Les levures et levuroses* Cahier de formation Biologie Médicale. p14-16.
- Bouchet J., 1999. *Les champignons, mycologie fondamentale et appliquée*. Ed. Mousson.195p
- Boudemagh A., 2007. *Isolement, à partir des sols Sahariens, de bactéries actinomycétales productrices de molécules antifongiques, identification moléculaire de souches actives*. Thèse de Doctorat d'Etat En Microbiologie Appliquée. Université Mentouri Constantine. 132p.
- Boukertouta S., Sellaoui C., Tahraoui C., 2009. *Contribution à l'étude des paramètres physicochimiques et l'identification fongiques à partir des eaux du lac Oubeira*. Mémoire d'ingénieur. Université 8 Mai 1945 Guelma. 36p.
- Cahagnier B., Richard-Molard D., 1998. *Analyse mycologique in Moisissures des aliments peu hydratés*, Ed. Tec & Doc.140-158p.
- Caillaud D. et al., 2006. *Contaminations fongiques en milieux intérieurs diagnostic effets sur la santé respiratoire, conduites à tenir*. p. 10-18.

- Cardinale V., 2001. *Les candidoses vaginales récidivantes à candida albicans*. Thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Nancy.
- Carol A., Kauffman, Peter G., Pappas Jack, D. Sobel, William E., Dismukes, 2011. *Essentials of Clinical Mycology*. 2ème édition, Springer.
- Catalan F., Milovanovic A., Minz M., Marie F., 2000. *Vaginites et vaginoses*, Cahier bioforma N° 19, P 55-66
- CEDEF, Collège des enseignants en dermatologie de France. 2012. Item 87 – *Infections cutanéomuqueuses bactériennes et mycosiques : Candida albicans*. Annales de Dermatologie et de Vénérologie ; 139 : 40-6.
- Chabasse D, Pihet M, Bouchara J-P., 2009. *Emergence de nouveaux champignons pathogènes en médecine*. Revue Francophone des Laboratoires. 416p.
- Chabasse, D, et al, 2002. *Les moisissures d'intérêt médical*, Laboratoire de parasitologie mycologie d'Angers Cahier de formation BIOFORMA. P. 11 ; 12-15.
- Chabasse, D., 2001. *Classification des champignons d'intérêt médical*. Encycl Méd Chir, Paris : Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, 15p.
- Chassot F., et al, 2008. *Can intrauterine contraceptive devices be a Candida albicans reservoir?* Contraception ; 77: 355-9.
- Cheraiti N., 2007. *Isolement des souches d'actinomycètes productrices de nouvelles molécules antifongiques*. Mémoire de Magister. Université Badji Mokhtar Annaba. 47p.
- Cocho H., 2012. *Prélèvement vaginal positif à Candida albicans pendant la grossesse*. Mémoire Sages-femmes, Université de Clermont-Ferrand.
- Coudoux S., 2006. *Les mycoses superficielles cutanéomuqueuses*. Th D Pharm, Grenoble.
- Cravello L., 2001. *Infections génitales de la femme. Leucorrhées*. La revue du praticien ; 51: 2255-2261
- Deleon EM., jacobson SJ., Sobel JD., Foxman B., 2002. *Prevalence and risk factors for vaginal candida colonization in women with type 1 & type 2 diabetes*. BMC infect dis ; 2:1\_6.
- Develoux M, Bretagne S., 2005. *Candidoses et levures diverses*. EMC-Maladies Infectieuses ; 2: 119-139.
- Euzeby J., 1994. *Mycologie médicale comparée*. Edition Mérielux, Fondation manuel, TomeII.
- Fari A., 1985. *Conduite à tenir devant une candidose vaginale récidivante*. Revue Française d'andrologie, de gynécologie et de sexologie médicale, Vol II N°64, 273-280.

- Ferrer J., 2000. *Vaginal candidosis: epidemiological and etiological factors*. Intl Gynecol Obstet. P71.
- Fetni A., 2015. *Les infections fongiques diagnostiquées chez le sujet diabétique au laboratoire de parasitologie mycologie, CHU d'Annaba*. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie, Université Badji Mokhtar Annaba, 174p.
- Foxman B., 1990. *The epidemiology of vulvovaginal candidiasis: risk factors*. Am J Public Health ; 80: 329-31.
- Frank U., Daschner F., 1996. *Persistent candidiasis due to swimming-pool*. Dtsch. Med. Wochenschr, Vol 16, 121-219.
- Gangneux J.P., Feuilhade De Chauvin M., 1998. *L'antifongogramme en 1998. Techniques et indications*. Gyn. Int., Hors-série, 10-13.
- Geniaux M., 1996. *Infections cutanéomuqueuses à Candida albicans: épidémiologie, diagnostic, traitement*. La revue du praticien, Vol 46, P 350-354.
- Grigoriou O, Baka S, Makarakis E, hassiakos D, kapparos G, kouskouni E., 2006. *Prevalence of clinical vaginal candidiasis in a university hospital and possible risk factors*. Eur J obstet Gynecol Repordbiol ; 126 : 121\_5.
- Grigorju D., Delacretaz J., Borelli D., 1984. *Traité de mycologie médicale*. Edition Payot Lausanna, 482p.
- Grillot R., 1996. *Les mycoses humaines: démarche diagnostic*. Collection option Bio., Elsevier.
- Guelzim K., Lmimouni B., Kouach J, El Mellouki W., El fihri HS., 2004. *Epidémiologie des candidoses vaginales à Mitrovica, Kosovo*.Revue internationale des services des forces armées ; 77(4) : 261-266.
- Guidara R., Bouchakoua M., Anane S., Aoech KE., Belhadj S., Zouari M., Kallel K., Chaker E., 2008. *Les candidoses vulvo-vaginales : particularités cliniques mycologiques et facteurs de risque*. Revu.Tun.Infectiol ; 2(2) :1-79
- Guignard J.L., Bouchet P., Madulo G., Regli. P., 1989. *Mycologie générale et médicale*. Abrégé Masson, p120.
- Hellberg D., Zdolsek B., Nilsson S., Mardh P.A., 1995. *Sexual behavior of women with repeated episodes of vulvovaginal candidiasis*. Eur. J. Epidemio., Vol II, 575-579.
- Jamili H., 2010. *Les Candidoses vulvo-vaginales chez la consultante a l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de Rabat : Etude prospective 2009 – 2010*. Thèse pour l'obtention du doctorat en Pharmacie. Université Mohammed V Rabat. 81p.

- Jindal N., Gill P., Aggarwal A., 2007. *An epidemiological study of vulvovaginal candidiasis in women of childbearing age*. www ijmm.org ; 25: 175.
- Kachour L., 2005. *Identification des moisissures isolées à partir des eaux du lac Oubeira et impact des eaux usées sur leur diversité*. Thèse de magister en microbiologie de l'environnement. Université Badji Mokhtar Annaba. 52p.
- Kah N., 2011. *Dermatophyties, candidose et autres mycoses superficielles : rôles de pharmacien d'officine*, Université Henri Poincare Nancy 1. p68.
- Kechia et al. 2014. *Candidose vulvo-vaginale chez la femme enceinte à Yaoundé (Cameroun)*. Health Sci. Dis: Vol 16.
- Koenig H., 1995, *Guide de mycologie médicale*. Edition Ellipses, 324p.
- Langhendries JP., 2008. *Microflore de la mère et du nouveau né : quelques aspects périnataux*. Journal de pédiatrie et de puériculture ; 21 : 339-343.
- Lansac J., Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. 2006. *Extrait des Mises à jour en Gynécologie et obstétrique, tome xxx*. 30<sup>e</sup> journées nationales, Paris. 18p.
- Larrègue M., Vabres P., Guillet G., 2004. *Vulvo-vaginites dans l'enfance*. Annales de dermatologie et de vénérologie ; 131 :889-899
- Machet L., Vaillant L., 2006. *Dermatologie en gynécologie obstétrique*. 2<sup>ème</sup> éd. Paris : Elsevier Masson.
- Malazy OT., Shariat M., Heshmat R., Majlesi F., Alimohammadian M., Tabari NK., Larijani B., 2007. *Vulvo-vaginal candidiasis and its related factors in diabetic women*. Taiwan Journal of obstetrics & gynecology ; 46(2): 399-404
- Mayrand MH., 2002. *Les vulvo-vaginites récidivantes*. Le clinicien. 38-46.
- Muller E. et Loeffler W., 1976. *Mycology : an outline for science and medical students*. G. Thieme Publisher. Stuttgart. Germany.
- Pasteur, L., in J. Hamburger. 1982. *Dictionnaire de médecine*. Ed. flammariion. p896.
- Pfaller M.A., 2002. *Focus on fungal infections*. 12, Phonix Arizona March.
- Poulain D., 2013. *Candida albicans, plasticité et pathogénie*. Revue Francophone des Laboratoires ; 450 : 37-46
- Rex J.H., Walsh T.J., Sobel J.D., et al., 2000. *Practice guidelines for the treatment of candidiasis*. *Infectious Diseases*. Society of America. Clin. Infect. Dis. 30: 662-78.

Salvat J., Romaud P., Vincent - Gerod M., Younes B., Guilbert M., 1995. *Mycoses vulvo-vaginales récidivantes*. Rev. Franç. Gyn. Obst., Vol 90, p494-501.

Segretain G., Drouhet E., Mariat F., 1987. *Diagnostic de laboratoire en mycologie médicale*, Maloine, 5ème Edition.

Senet J.M., Robert R. 1995. *Physiopathologie des candidoses*. Jour.Mycol.Méd.Vol 5, P145-166.

Singh Navery R.K., Munoz P., Pruett T. L. *et al*, 2003. Trends in risk profiles for and mortality associated with invasive aspergillosis among liver transplant recipients. Clin. Infect. Dis. 36: 46-52.

Sobel JD. *et al*, 2005. *Maintenance fluconazole therapy for recurrent vulvo-vaginal candidiasis*. N. Engl. J. Med.

Sobel JD., 2007. *Vulvovaginal candidosis*. Lancet ; 369: 1961-71.

Spinillo A, Capuzzo E, Egbe TO, Baltaro F, Nicola S, Piazzzi G., 1995. *Torulopsis glabrata vaginitis*. Obstet Gynecol ; 85: 993-8.

Stevens DA, Kan VL, Judson MA, *et al*, 2000. *Practice guidelines for diseases caused by Aspergillus*. Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis; 30 : 696- 709.

Strus M, Kurcharska A, Kukla G, Brzychezy-Wloch M, Maresz K, Heczko PB., 2005. *The in vitro activity of vaginal lactobacillus with probiotic properties against Candida*. Infect Dis Obstet Gynecol.

Vaubourdolle M., 2007. *Infectiologie*, Tome 3, Edition moniteur, ,448-458.

Ventolini G, MD, Baggish MS., 2006. *Recurrent vulvo-vaginal candidiasis*. Clinical microbiology news letter ; 28(12): 93-95.

Vexiau-robert D., Viraben R., Janier M., Derancourt CH., Timsit JF., Chartier C., et la section MST de la SFD., 2006. *Leucorrhées*. Annales de dermatologie et de vénérologie; 133 :47-48.

Vincent J.L., Anaissie E., Bruining H., *et al.*, 1998. *Epidemiology, diagnosis and treatment of systemic Candida infection in surgical patients under intensive care*. Intensive Care Med. 24:206-16.

White DJ, Vanthuyne A., 2006. *Vulvovaginal candidiasis*. Sex Transm Inf. 82.

Working Group Of The British Society For Medical Mycology, 1995. *Management of genital candidiasis*. BM1., Vol 310, 1241-1244.

Zulu J. N., 2006. *Microbiologie et Mycologie*, Université Virtuelle Africaine, 73p.

## Sites web

The Eukaryotes: Fungi, Algae, Protozoa, And Helminths.

<http://classes.midlandstech.edu/carterp/Courses/bio225/chap12/lecture1.htm> (Consulté le 04 mars 2016).

Le site de formation en microbiologie médicale <http://www.microbiologie-medicale.fr/produits-pathologiques/prelevement-genitaux.html> (Consulté le 21 février 2016).

Direction du commerce de la wilaya du Guelma.

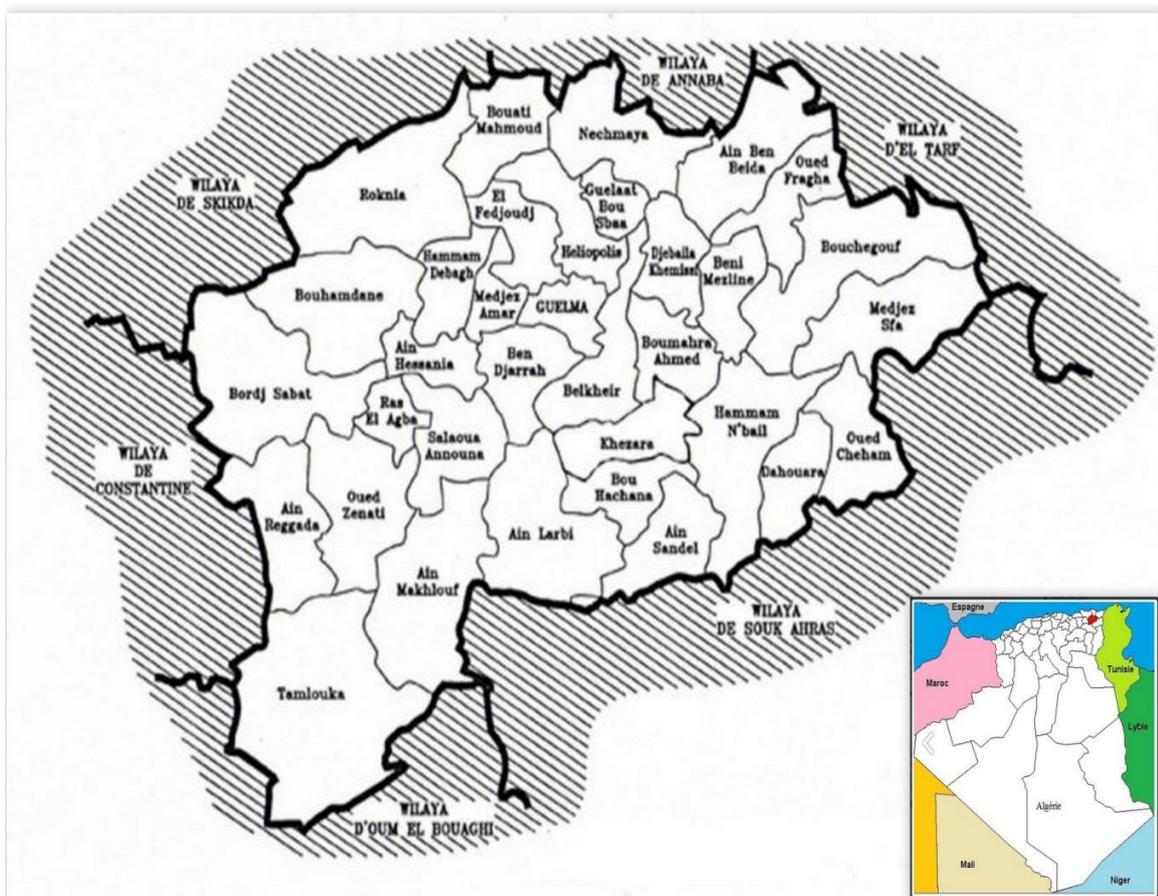
<http://www.dcwguelma.gov.dz/fr/index.php/wilaya-guelma> (Consulté le 06 février 2016).

Dr. Benchimol, Gynécologue-obstétricien. <https://www.docteur-benchimol.com/gynecologie/22-frottis-cervico-vaginal.html> (Consulté le 18 février 2016).

# **II. Matériel et Méthodes**

## 1. Présentation du terrain de recherche

La wilaya de Guelma se situe au Nord-est du pays et constitue, du point de vue géographique, un point de rencontre, voire un carrefour entre les pôles industriels du Nord : Annaba – Skikda et les centres d'échanges au Sud : Oum-El-Bouaghi – Tébessa, outre la proximité du territoire Tunisien à l'Est. Sur une superficie de 3.686.84 Km<sup>2</sup> et abrite une population estimée en fin 2009, à 494079 habitants dont 25 % sont concentrés au niveau du chef lieu de wilaya, la densité moyenne de cette population est de 132 hab. /Km<sup>2</sup>.



**Figure 7 : Situation géographique de Guelma**

**Source :** Site internet de la direction du commerce de la wilaya de Guelma

<http://www.dcwguelma.gov.dz/fr/index.php/wilaya-guelma>

### 1.1. L'établissement public hospitalier Ibn Zohr

Il a été inauguré hôpital militaire pendant l'ère coloniale, cependant ses activités ne se limitaient pas seulement pour les militaires mais aussi la prise en charge des civils. Depuis l'indépendance, il a été converti en hôpital civil multidisciplinaire.

Aujourd'hui, l'hôpital ou EPH « Ibn Zohr » regroupe plusieurs activités médicales répartis sur différents services dont la présentation ci jointe en fera l'objet :

- La direction générale :
  - La sous direction des finances et des moyens.
  - La sous direction des ressources humaines.
  - La sous direction des services de santé.
  - La sous direction de la maintenance des équipements médicaux et équipements.
- Les services de l'hôpital Ibn Zohr :
  - Pneumo-phtisiologie.
  - Maladies infectieuses.
  - Médecine légale.
  - Biochimie.
  - Microbiologie.
  - Hématologie.
  - Anatomopathologie.
  - Médecine de travail.
  - Néphrologie.
  - Médecine physique et réadaptation.
  - Radiodiagnostic.
  - Oncologie.
  - Psychiatrie.

### Description du service de Microbiologie

Le laboratoire de Microbiologie comporte trois paillasse :

- Une paillasse destinée à : l'ECBU.
- Une paillasse destinée à : coproculture.
- Une paillasse destinée aux divers prélèvements : ECBC, prélèvement de gorge, pus, prélèvement vaginale, spermo-culture, hémoculture, ponction pleural, LCR, aspiration bronchique.

Le laboratoire de Microbiologie est équipé avec :

- Une hôte.
- Une centrifugeuse.
- Un réfrigérateur pour la conservation des milieux de culture et des réactifs.
- Deux étuves : l'une pour l'incubation des flacons d'hémoculture, l'autre pour l'incubation des milieux d'isolement.
- Quatre becs benzènes.
- Un distillateur.
- Un bain Marie.
- Deux microscopes optiques.
- Un automate pour réaliser les examens de la sérologie
- Le matériel consommable et un ravitaillement régulier en milieux de culture et réactifs permettant de réaliser des activités de microbiologie, de parasitologie, et de mycologie médicales.

## 2. Matériel

### 2.1. Matériel biologique

Leucorrhées pathologiques prélevées par écouvillonnage chez des femmes selon les critères d'inclusion et d'exclusions :

#### Critères d'inclusion

Ont été retenus comme population de notre étude :

- Toute femme ayant une demande d'analyses biologiques du prélèvement vaginal durant la période d'étude et ceci est plus souvent dans le cadre de suivi de grossesse, de leucorrhées, de stérilité ainsi que pour d'autres circonstances gynécologiques.

#### Critères d'exclusion

N'ont pas fait partie intégrante de notre étude,

- Toute femme ne remplissant pas les critères susmentionnés.
- Les patientes sous traitement antifongique par voie générale ou en application locale.
- Les patientes ayant fait une toilette intime à la veille de l'examen.

### 2.2. Fiche de renseignement

Le recueil des données a été fait à l'aide d'une fiche de renseignement dont le modèle figure au niveau de l'annexe I. Cette fiche comporte les renseignements sur le motif de consultation, la présence de signes fonctionnels tels que les leucorrhées, le prurit, etc., les antécédents personnels, le ou les traitements en cours, et les habitudes hygiéno-vestimentaires.

### 3. Méthodes

#### 3.1. Type d'étude et durée

Il s'agit d'une étude descriptive transversale, qui a été menée au laboratoire de Microbiologie, unité de Parasitologie-Mycologie de l'EPH Ibn Zohr de Guelma. L'étude s'est étalée sur une période de deux mois allant du 21 février au 20 avril 2016 portant sur 85 prélèvements.

#### 3.2. Sensibilisation

Nous avons effectué plusieurs contacts et déplacement pour sensibiliser le personnel soignant sur l'apport du laboratoire dans le diagnostic des CVV.

#### 3.3. Le critère de jugement

C'est la recherche des levures par un examen direct, la mise en culture, complétés par des tests d'identification morphologique et biochimique.

#### 3.4. Méthodes de validation des résultats

Une candidose vaginale peut être affirmée s'il y a :

✓ **Présence de signes cliniques compatibles avec la maladie, avec :**

- Présence à l'examen direct de blastospores avec ou sans de pseudomycélium,
- Une culture objectivant plus de 10 colonies de *Candida* à l'isolement,
- Un test d'identification positif de l'espèce en cause.

✓ **En présence de signes cliniques compatibles avec la maladie, avec :**

- Un examen microscopique négatif,
- Une culture positive des levures,
- Un test d'identification positif de l'espèce en cause.

✓ **Par contre, le diagnostic d'une CVV ne peut être retenu, si :**

- L'examen direct est négatif, associé à une culture négative ou,
- L'examen direct est négatif, associé à une culture positive avec moins de 10 colonies à l'isolement.

### 3.5. Prélèvement

De l'efficacité du geste de prélèvement et de la quantité du matériel biologique prélevé dépend le succès des étapes ultérieures du diagnostic mycologique.

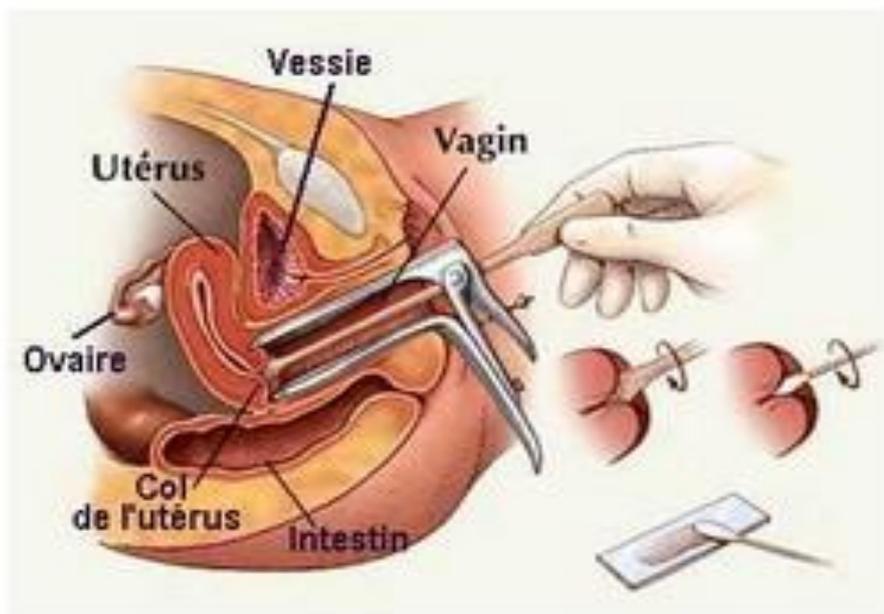
Nous avons appris ce geste médical auprès des sagefemmes et des infirmiers compétents.

Les écouvillons doivent être rapidement examinés et ensemencés, non seulement pour éviter l'altération des éléments fongiques, mais aussi pour détecter d'éventuelles formes végétatives de *Trichomonas vaginalis*.

#### **Déroulement du prélèvement** (Figure 8)

- Identitovigilance : muni de l'ensemble des documents nécessaires tels que l'ordonnance, la fiche de renseignements, etc., nous avons vérifié l'identité de la patiente en lui demandant son Nom, Prénom et Age.
- Nous avons vérifié que l'identité de la patiente correspond à celle des documents.
- Nous avons rassuré la patiente et nous l'avons informé sur les conditions du prélèvement.
- Avant de procéder au prélèvement, nous nous sommes lavé soigneusement les mains, nous les avons séché, puis nous avons mis des gants.
- La patiente est allongée sur une table gynécologique, ou à défaut sur un lit et elle plie les genoux en écartant les cuisses.
- Nous avons passé le spéculum sous de l'eau tiède et propre afin de favoriser sa lubrification.

- Nous avons introduit verticalement, délicatement et en position fermée le speculum dans le vagin en prenant appui sur le bas de la fourchette.
- Lorsqu'il est introduit au 3/4, nous l'avons retourné délicatement afin de le mettre en position horizontale.
- Nous avons pressé légèrement le spéculum avec la main pour écarter les parois afin de chercher le col de l'utérus.
- Nous avons commencé à visser le speculum doucement et cessé de visser avant la pleine ouverture.
- Après la pose du spéculum, deux écouvillons stériles sont chargés par balayage du vagin de haut en bas, l'un pour l'examen direct à l'état frais et après coloration, et l'autre pour la culture.
- Nous avons retiré le spéculum pour le placer dans un bac contenant de l'eau de Javel.



**Figure 8 :** Technique du prélèvement vaginal

**Source :** <https://www.docteur-benchimol.com/gynecologie/22-frottis-cervico-vaginal.html>

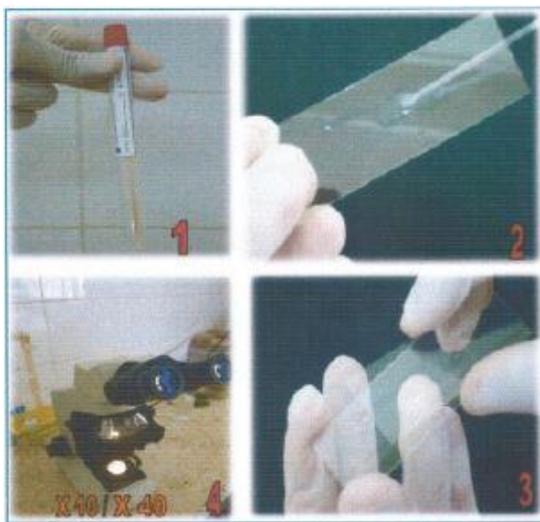
### 3.6. Diagnostic mycologique

Nous avons effectué en parallèle l'examen direct et la culture. Nous avons toujours commencé par l'ensemencement du prélèvement sur le milieu de culture avant de réaliser l'examen direct afin de minimiser toute contamination possible.

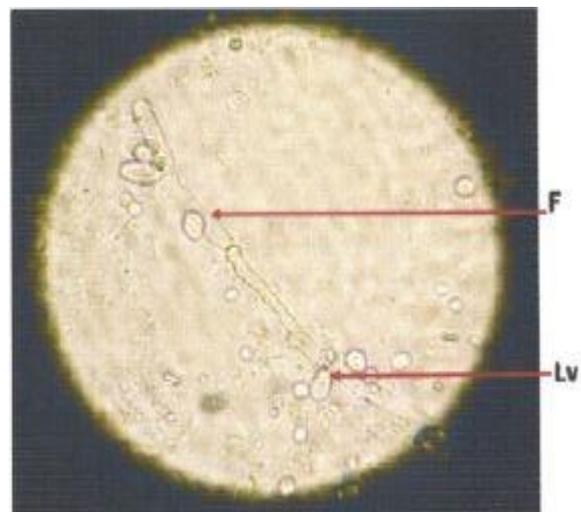
#### 3.6.1. Examen direct à l'état frais

Un examen microscopique à l'état frais est pratiqué immédiatement à la recherche de levures ou de pseudofilament, de *Trichomonas vaginalis*, de cellules épithéliales, des hématies et de leucocytes altérés. L'examen est pratiqué entre lame et lamelle après dilution dans une goutte de l'eau physiologique et ensuite observé au microscope optique à l'objectif x10 et x40 (Figure 9).

La présence de filaments mycéliens ou de spores bourgeonnantes en abondance prouve la pathogénicité et suspecte une candidose vaginale (Figure 10). L'association avec une infection bactérienne ou une trichomonose est possible.



**Figure 9 :** Examen direct d'un prélèvement vaginal



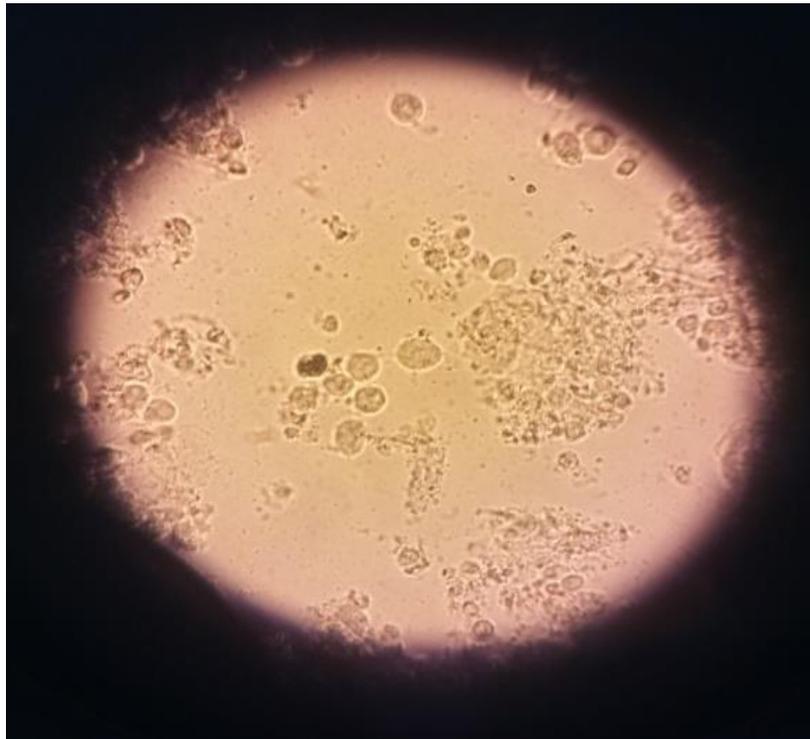
**Figure 10 :** Résultat d'un examen direct positif, montrant un filament (F) et des levures (Lv), (Grossissement x 40)

### 3.6.2. Examen direct après coloration

Les principales colorations utilisées dans le diagnostic sont la coloration de Gram et la coloration de May-Grunwald Giemsa (MGG).

La coloration de Gram a permis de mettre en évidence le déséquilibre éventuel de la flore vaginale, la visualisation des levures et des filaments mycéliens.

La coloration de MGG nous a permis de voir la présence éventuelle de *Trichomonas vaginalis*, et d'étudier la cytologie associée au champignon. *Trichomonas vaginalis* est un protozoaire flagellé de 12 à 20  $\mu\text{m}$ , dont le cytoplasme apparaît en bleu et le noyau apparaît en rouge ; dans sa partie antérieure, on distingue un corpuscule rouge : blépharoblaste au niveau duquel prennent naissance 4 flagelles et un axostyle rouge vif traversant toute la cellule, et une membrane ondulante.



**Figure 11 :** *Trichomonas vaginalis* visualisé au microscope à l'état frais

### 3.6.3. Culture

Nous avons effectué de façon systématique pour tout prélèvement la culture sur le milieu Sabouraud avec chloramphénicol pour limiter le développement des bactéries et isoler des levures (Figure 12).

La température de l'incubation est de 37°C et la lecture s'est fait par un examen macroscopique et microscopique des colonies après 24 et 48 heures d'incubation.

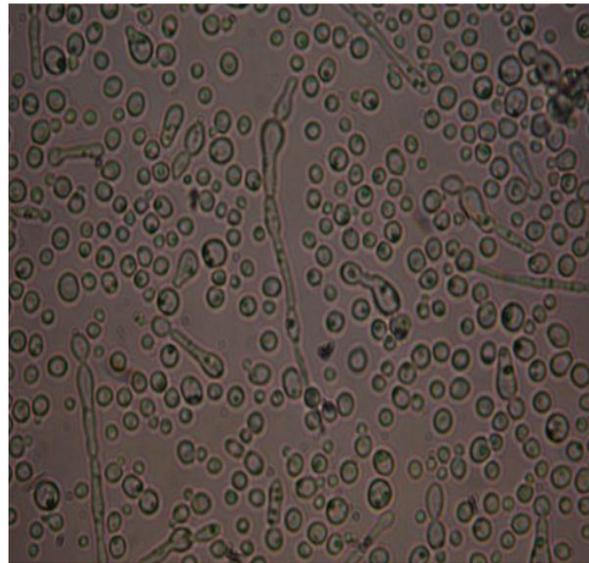
L'examen macroscopique montre en cas de positivité, des colonies blanches, crémeuses et lisses ou des colonies brillantes, planes ou rugueuses (Figure 13). Quant à L'examen microscopique, les levures sont ovalaires ou ovoïdes, avec présence ou non de bourgeons plus ou moins des pseudofilaments et de filaments mycéliens (Figure 14).



**Figure 12 :** Mise en culture sur le milieu Sabouraud avec chloramphénicol



**Figure 13 :** Aspect macroscopique des colonies des levures sur milieu Sabouraud avec chloramphénicol



**Figure 14 :** Aspect microscopique des levures, levures bourgeonnantes et filaments mycéliens (Gx40)

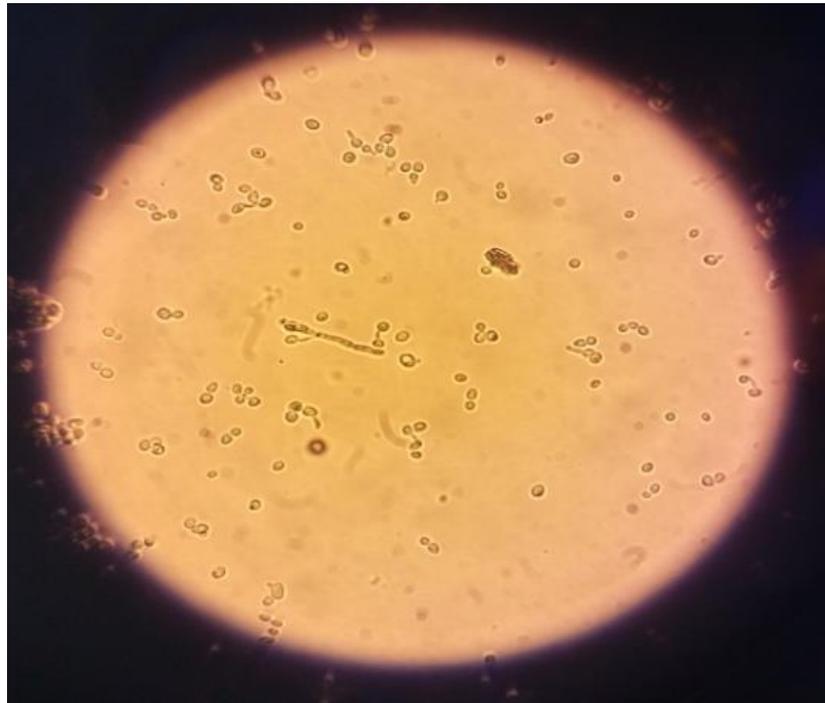
#### 3.6.4. Identification de *Candida albicans*

De part son écologie, *C. albicans* est l'espèce la plus fréquente, que ce soit en tant que saprophyte ou en tant que parasite. Il est donc logique de l'identifier en premier lieu, le plus rapidement possible grâce à des tests spécifiques. Nous avons utilisé le test de filamentation et le test de chlamydosporulation pour l'identifier.

➤ **Test de Blastèse (ou test de filamentation)**

Une suspension homogène d'une colonie de levures obtenue sur milieu Sabouraud est réalisée dans 0,5 ml de sérum animal dans un tube en verre. Après 2 à 4 heures d'incubation dans une étuve à 37°C, une goutte de cette suspension est examinée au microscope. Le test est considéré comme positif si environ 50% des levures présentent un tube de germination (Figure 15) et non un bourgeonnement flexueux.

Ce test est sensible, simple, rapide et peu onéreux. De faux-positifs peuvent tout de même avoir lieu, d'une part avec *C. dubliniensis* qui possède la même propriété, et d'autre part avec *C. tropicalis*. En effet, celle-ci produit, dans les mêmes conditions, un début de pseudofilamentation que l'on peut confondre avec tube germinatif de *C. albicans*. Dans ce cas, le filament est plus large et présente une constriction à sa base. Pour éviter alors ce genre de confusion, nous avons toujours compléter le test de blastèse par une autre méthode d'identification.



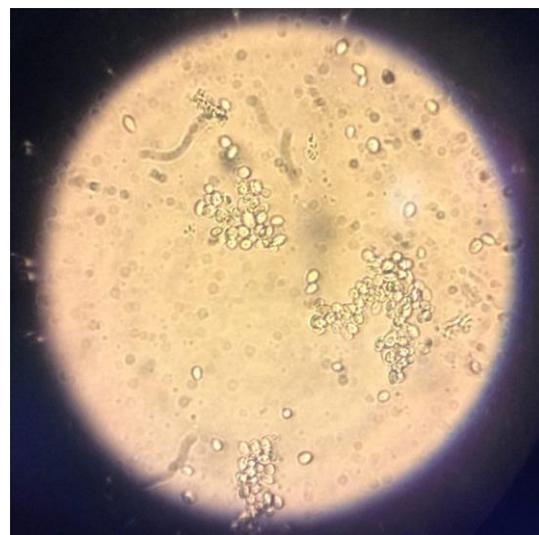
**Figure 15 :** Test de Blastèse positif ; des tubes germinatifs spécifique de l'espèce *C. albicans* (GX40)

➤ **Test de chlamydosporulation**

Une suspension de colonies est étalée sur le milieu RAT, sur lequel on pose des lamelles au dessus et incuber à 25-30 °C pendant 24 à 48 heures. On observe des formes filamenteuses, mycéliennes ou pseudomycéliennes et les chlamydo-spores spécifiques de l'espèce *C. albicans* (Figure 16). Une espèce qui ne filamente pas alors c'est une espèce non *albicans* notée *Candida sp* (Figure 17).



**Figure 16 :** Test de chlamydosporulation positif : chlamydo-spore de *C. albicans* GX40



**Figure 17 :** Test de chlamydosporulation négatif GX40

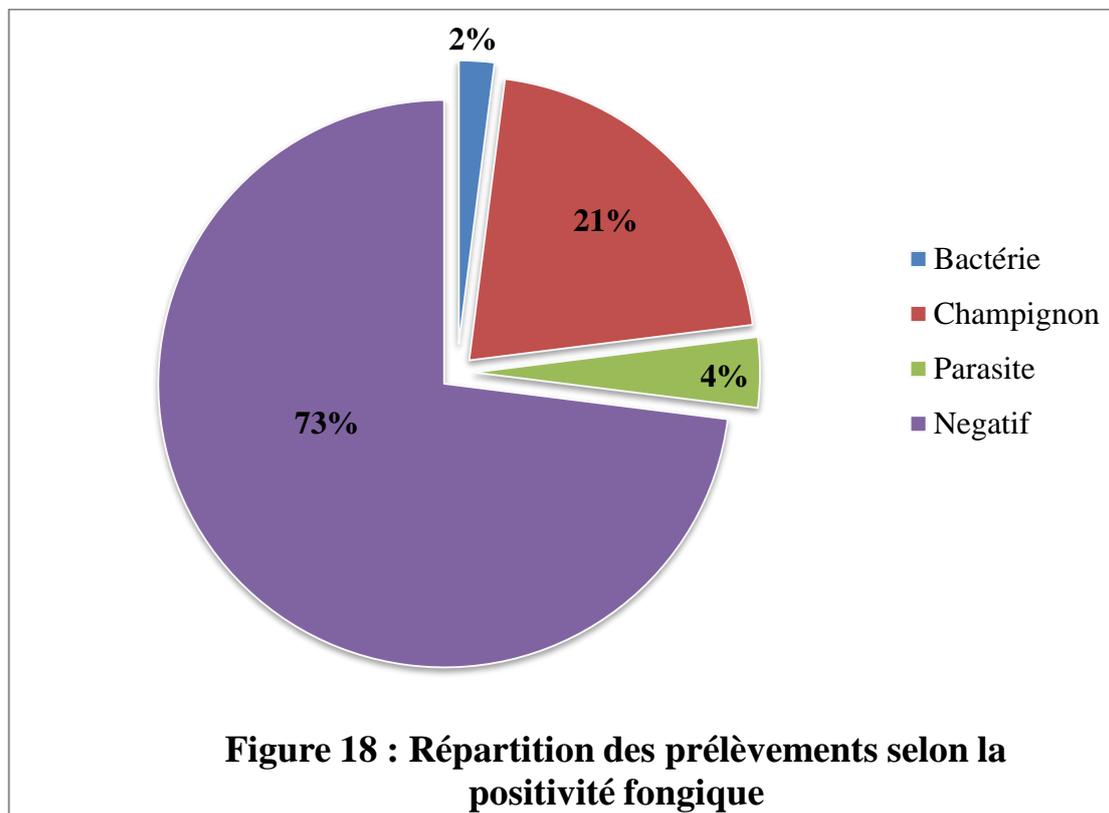
### 3.6.5. Identification des autres espèces de *Candida*

Il existe actuellement dans le commerce des galeries d'identification qui donnent d'excellents résultats pour le diagnostic des principales levures rencontrées en pathologie humaine. Nous avons utilisés la galerie API 20 C Aux : basée sur l'assimilation de 19 sucres différents, elle permet d'identifier 43 levures différentes. Le mode opératoire de la technique et la liste complète des espèces qu'il est possible d'identifier avec ce système figurent dans l'annexe IV. La lecture du résultat s'est faite grâce au logiciel d'identification *Apiweb*<sup>TM</sup>.

Pendant notre période d'étude qui s'est étalée du 21 février au 20 avril 2016, nous avons étudié 85 prélèvements.

**Tableau 9** : Répartition des prélèvements selon la positivité fongique

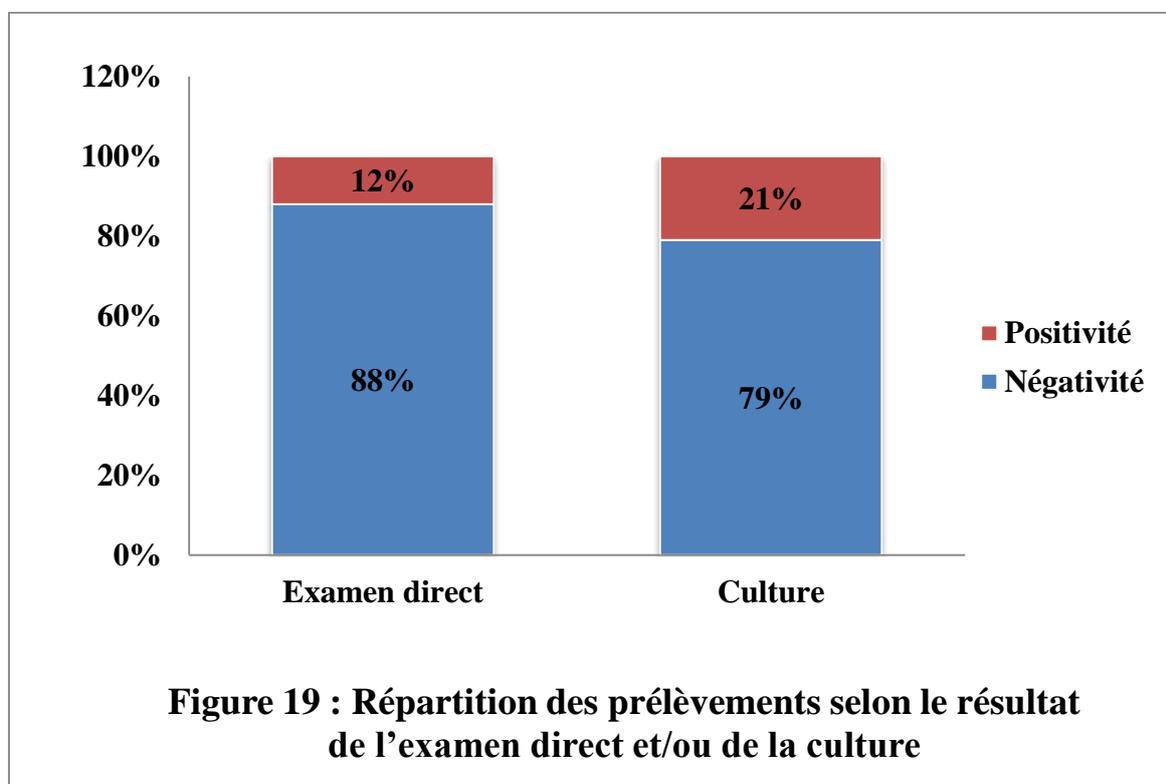
Prélèvement	Nombre	Pourcentage
Champignon	18	21%
Bactérie	2	2%
Parasite	3	4%
Négatif	62	73%



Parmi les 85 femmes ayant participé à l'étude, seulement 18 femmes soit 21 % des cas étaient positives à la CVV. Nous avons trouvé aussi 4% de *Trichomonas vaginalis* et 2% des Streptocoques.

**Tableau 10** : Répartition des prélèvements selon le résultat de l'examen direct et/ou de la culture

Test	Examen direct	Culture
<b>Positivité</b>	10	18
<b>Pourcentage</b>	12%	21%
<b>Négativité</b>	75	67
<b>Pourcentage</b>	88%	79%

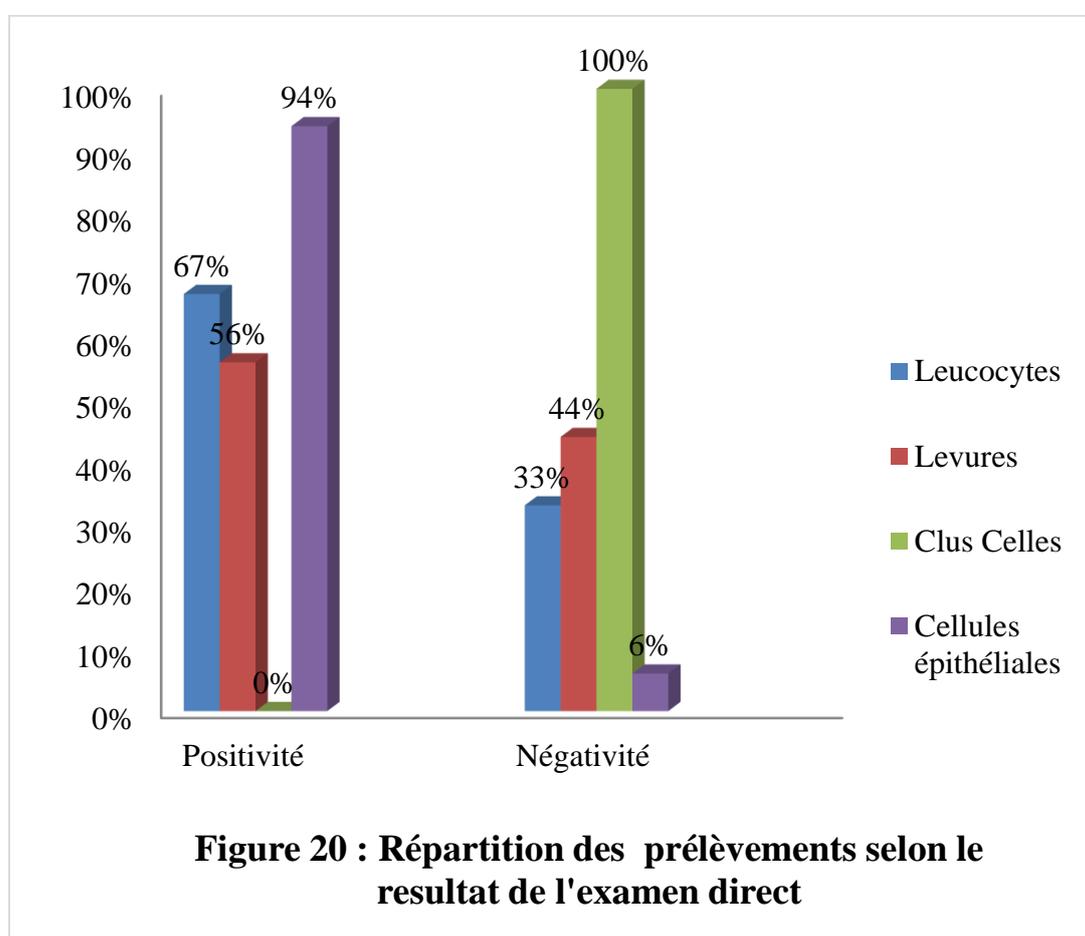


L'examen direct a été positif dans 12% des prélèvements alors que la culture est revenue positive dans 21% des cas soit pour 18 prélèvements.

Dans le souci d'approfondir la recherche et de bien vérifier nos hypothèses de départ, nous avons considéré ces 18 patientes qui ont une culture positive comme un tout, autrement dit un cent pour cent de notre recherche.

**Tableau 11** : Répartition des prélèvements selon le résultat de l'examen direct

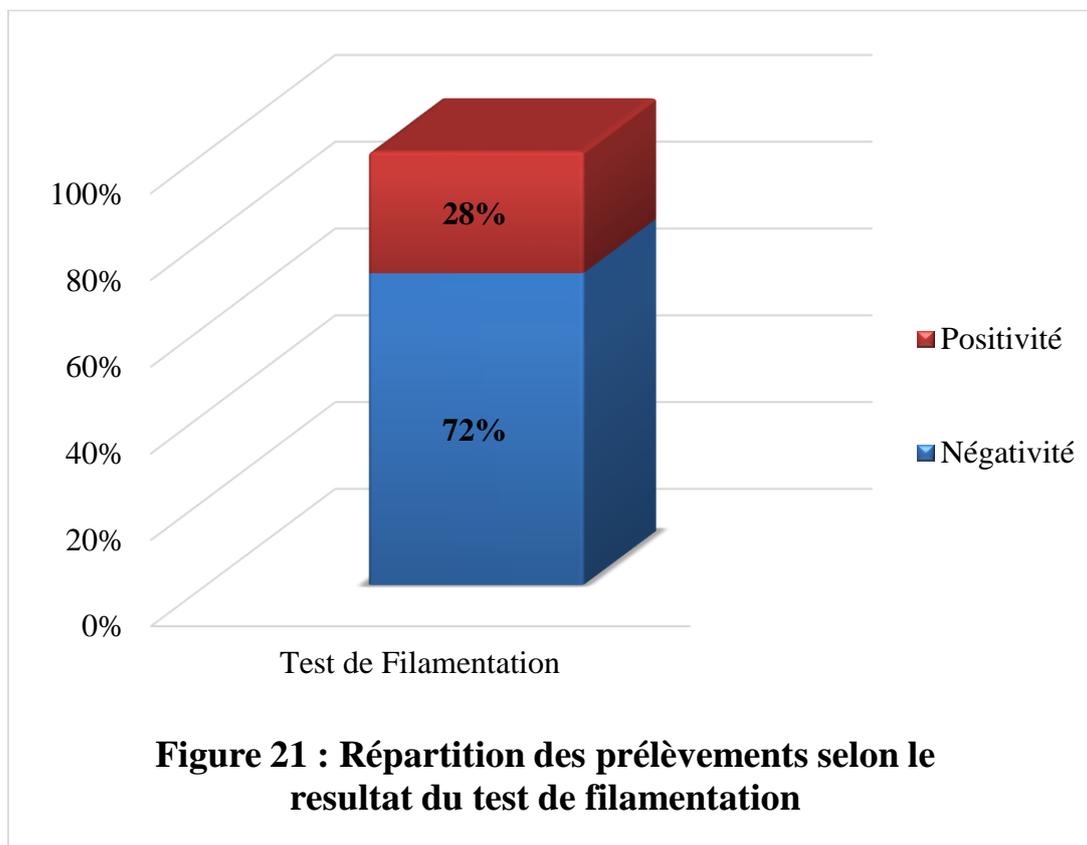
Examen direct	Positivité	pourcentage	Négativité	pourcentage
Leucocytes	12	67%	6	33%
Levures	10	56%	8	44%
Clus Celles	0	0%	18	100%
Cellules épithéliales	17	94%	1	6%



Dans notre étude, nous avons noté la présence de leucocytes à l'examen direct dans 67% des prélèvements positifs. Nous avons observé des levures chez 56% des cas et des cellules épithéliales chez 94% des cas. Toutes les patientes n'ont aucune Clus celles.

**Tableau 12 :** Répartition des prélèvements selon le résultat du test de filamentation

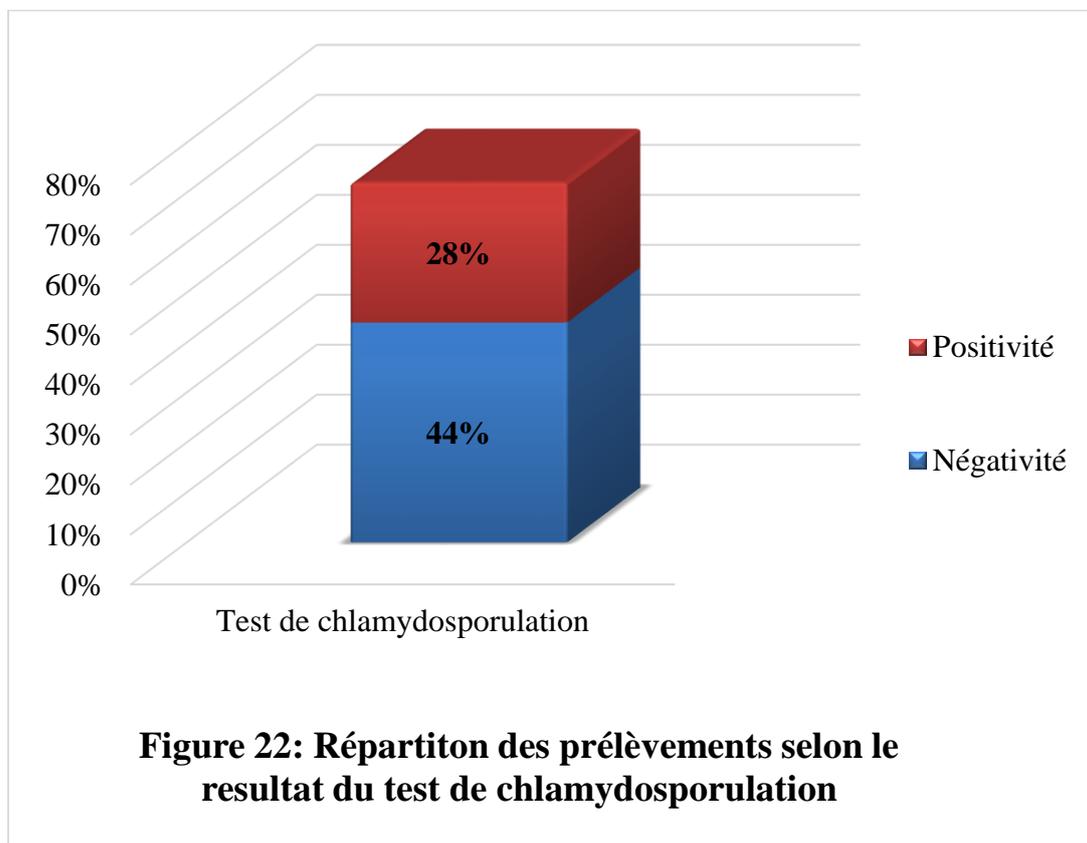
	Test de filamentation
Positivité	5
Pourcentage	28%
Négativité	13
Pourcentage	72%



Le test de filamentation nous a permis de diagnostiquer 28% de cas positifs autrement dit 28% de *Candida albicans*. Et les 78% de cas soit les 13 souches ont été soumises à un test de chlamydosporulation.

**Tableau 13 :** Répartition des prélèvements selon le résultat du test de chlamydosporulation

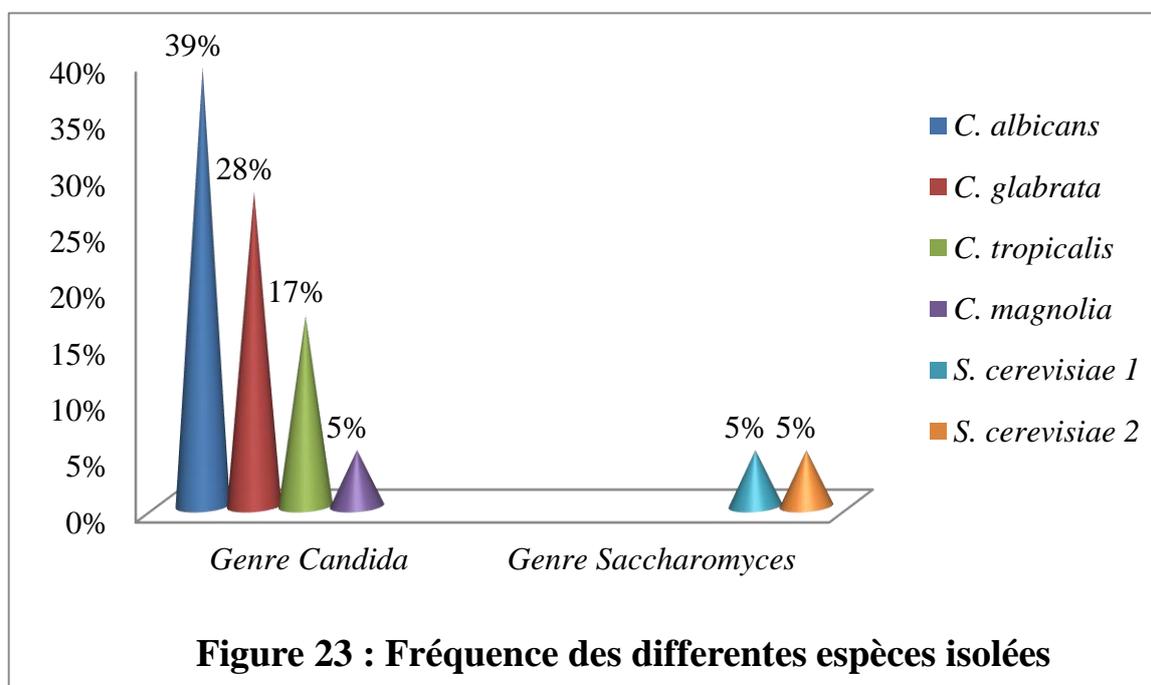
	Test de chlamydosporulation
Positivité	5
Pourcentage	28%
Négativité	8
Pourcentage	44%



Le test de chlamydosporulation nous a permis de diagnostiquer 5 *Candida sp* dont 1 *Candida albicans*. Et le reste de souches a été identifié grâce à la galerie biochimique API 20 C Aux.

**Tableau 14 :** Fréquence des différentes espèces isolées

Agent fongique		Nombre		Pourcentage	
Genre <i>Candida</i>	<i>C. albicans</i>	7	16	39%	89%
	<i>C. glabrata</i>	5		28%	
	<i>C. tropicalis</i>	3		17%	
	<i>C. magnoliae</i>	1		5%	
Genre <i>Saccharomyces</i>	<i>S. cerevisiae 1</i>	1	2	5%	11%
	<i>S. cerevisiae 2</i>	1		5%	
Total		18		100%	

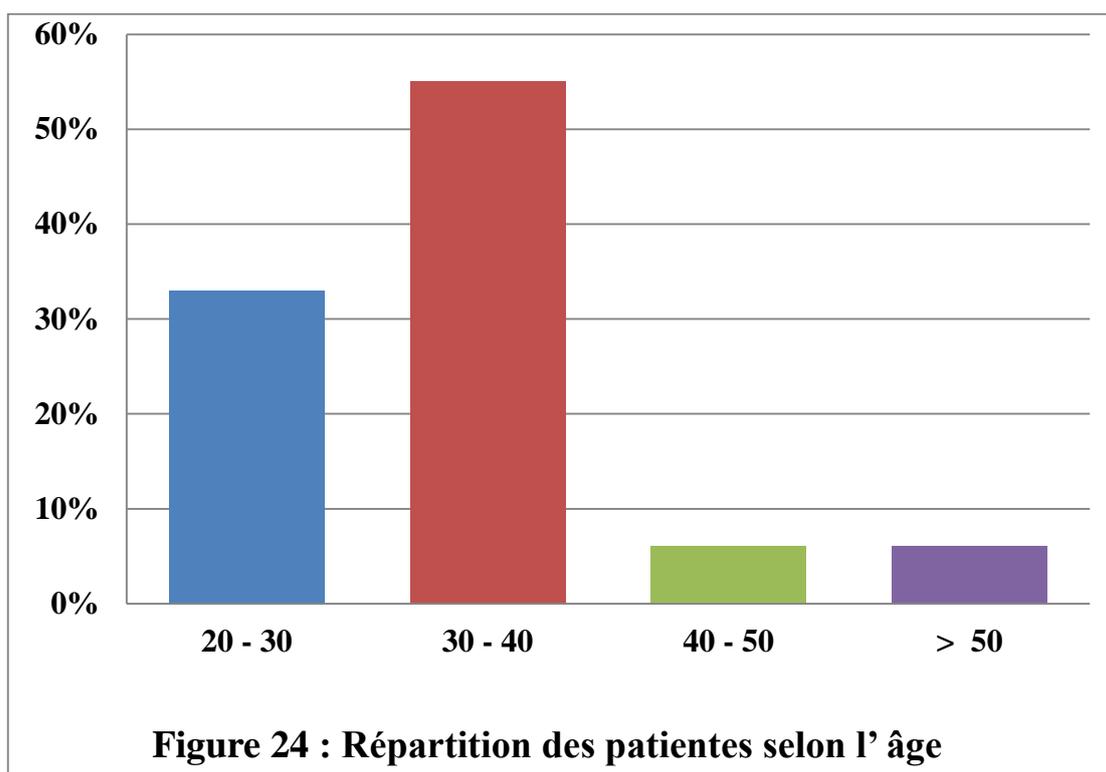
**Figure 23 :** Fréquence des différentes espèces isolées

Après test d'identification morphologique, les souches non identifiées sont soumises au test d'identification biochimique grâce auquel nous avons diagnostiqué 1 cas de *C. albicans*, 5 cas de *C. glabrata*, 3 cas de *C. tropicalis*, 1 cas de *C. magnolia* et 2 cas de *Saccharomyces cerevisiae*.

Parmi les 18 patientes, 89% sont infectées par le genre *Candida* dont 39% l'espèce *Candida albicans*. Les 11% des cas sont infectés par l'espèce *Saccharomyces cerevisiae*.

**Tableau 15** : Répartition des patientes selon l'âge

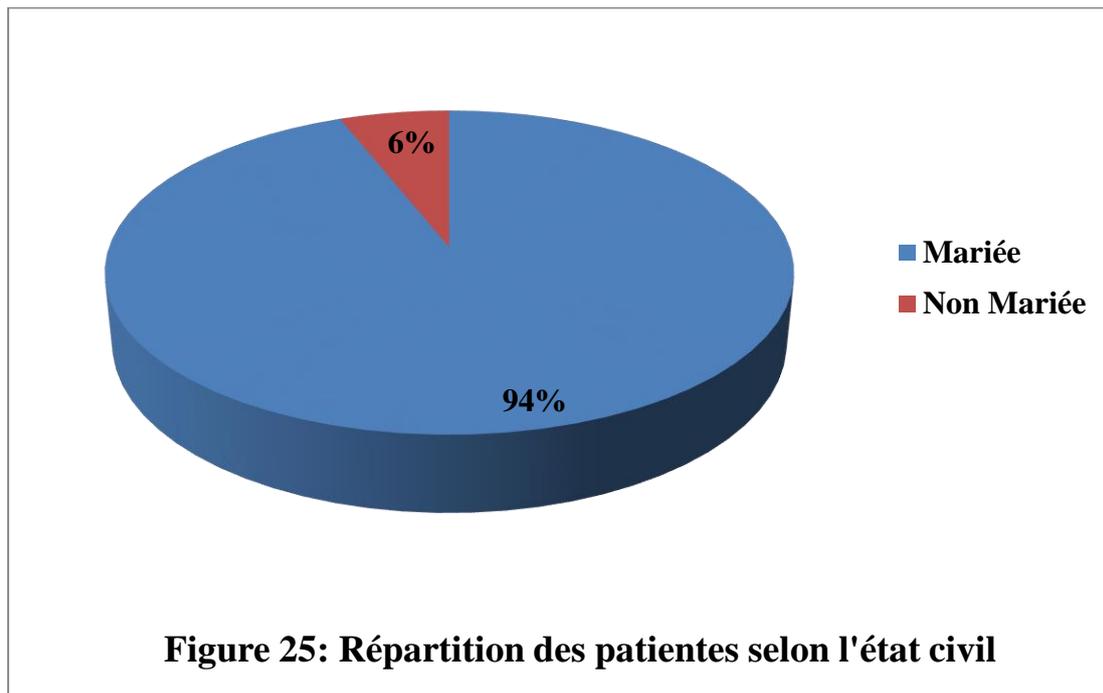
L'âge	20 - 30	30 - 40	40 - 50	> 50	total
Nombre de malade	6	10	1	1	18
Pourcentage	33%	55%	6%	6%	100%



Dans notre série d'étude, la tranche d'âge entre 30 - 40 ans était la plus touchée par les CVV avec un pourcentage égal à 55% de l'ensemble des patientes recrutées lors de notre étude suivie de la tranche d'âge entre 20 - 30 ans avec un pourcentage égal à 33% des cas.

**Tableau 16 : Répartition des patientes selon l'état civil**

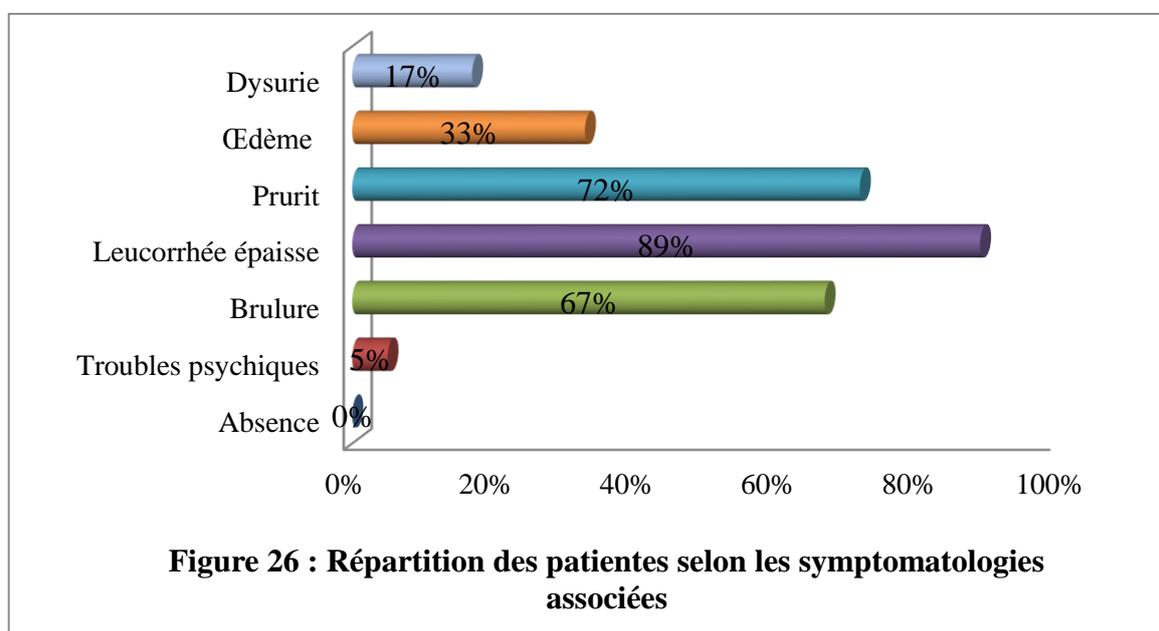
	<b>Mariée</b>	<b>Non mariée</b>	<b>Total</b>
<b>Nombre</b>	17	1	18
<b>Pourcentage</b>	94%	6%	100%



Dans notre étude, nous avons remarqué que les femmes mariées sont les plus concernées par les CVV avec un pourcentage de 94%.

**Tableau 17** : Répartition des patientes selon les symptomatologies associées

Symptômes	Nombre	Pourcentage
Prurit	13	72%
Brulure	12	67%
Leucorrhée épaisse	16	89%
Œdème	6	33%
Dysurie	3	17%
Dyspareunie	7	39%
Troubles psychiques	1	5%
Absence	0	0%

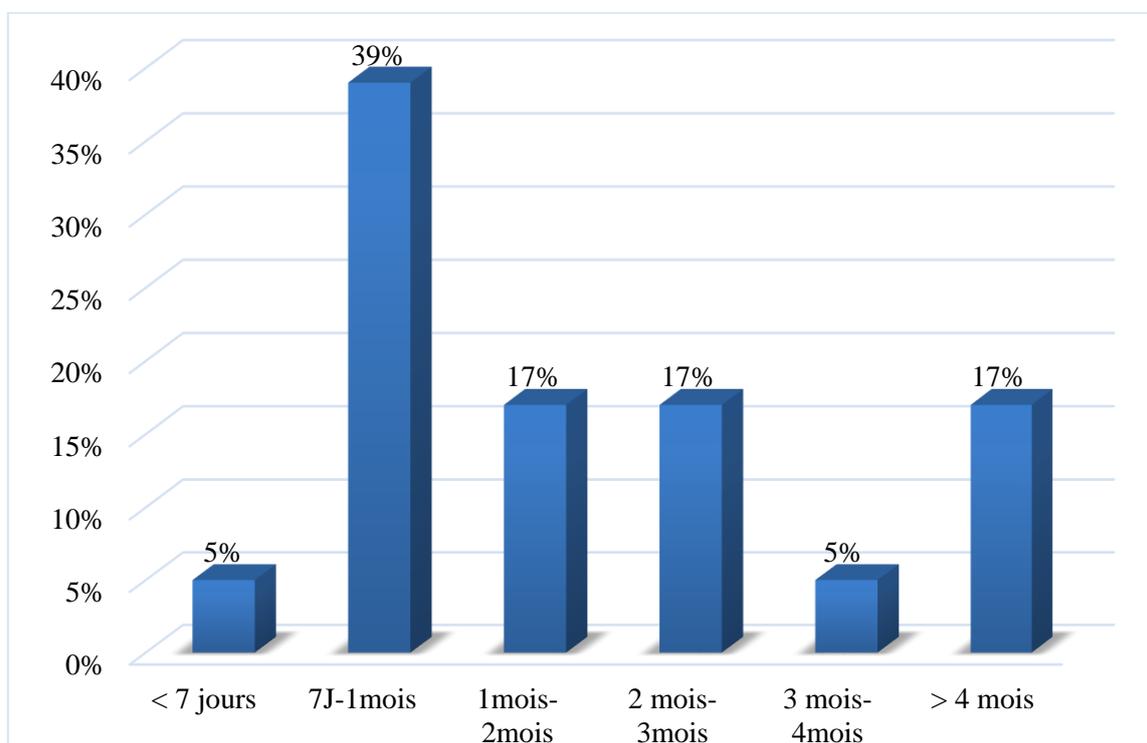


Les renseignements cliniques relevés lors de notre étude sont répartis comme suit :

- leucorrhées dans la majorité des cas soit 89%,
- prurit dans 72% des cas,
- brulure dans 67% des cas,
- dyspareunie dans 39% des cas,
- œdème dans 33% des cas,
- dysurie dans 17% des cas,
- et troubles psychiques dans 5% des cas.

**Tableau 18** : Répartition des cas selon la durée d'évolution

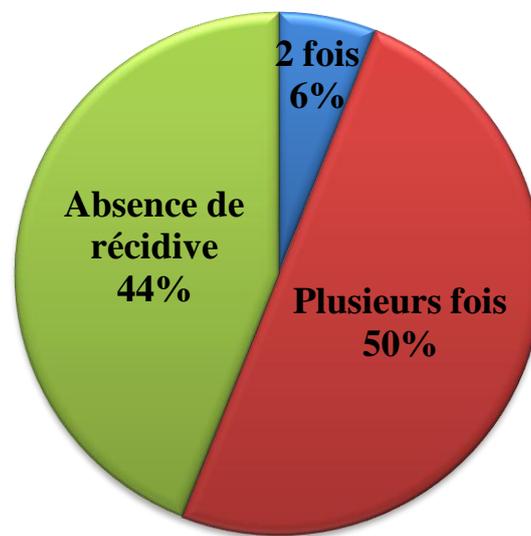
Durée	<7jours	[ 7 jours - 1mois [	[1 mois – 2 mois [	[2 mois - 3mois [	[ 3 mois - 4mois [	>4mois	Total
Positivité	1	7	3	3	1	3	18
Pourcentage	5%	39%	17%	17%	5%	17%	100%

**Figure 27** : Répartition des cas selon la durée d'évolution

Nous avons aussi remarqué que la durée d'évolution des CVV est entre 7 jours jusqu'à 1 mois chez 39% des cas suivi d'un pourcentage de 17% des cas qui évoluent entre 1 mois-2mois et qui peut aller jusqu'à 4 mois.

**Tableau 19** : Répartition des cas selon la récurrence

Nombre de récurrence	2 fois	Plusieurs fois	Absence de récurrence	Total
Positivité	1	9	8	18
Pourcentage	6%	50%	44%	100%

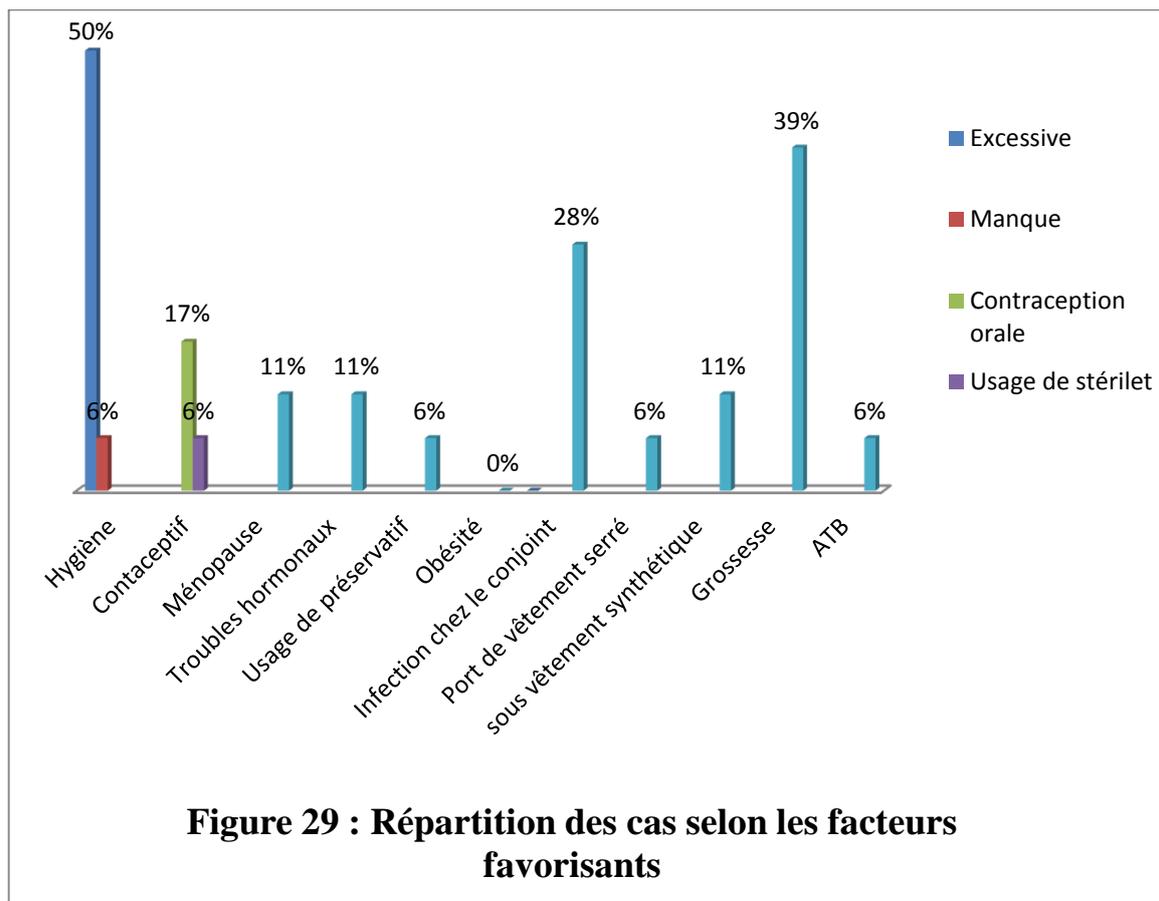
**Figure 28** : Répartition des cas selon le nombre de récurrence

Dans notre série d'étude, nous avons relevé pour 44% des patientes un 1<sup>er</sup> épisode de CVV, un 2<sup>e</sup> épisode pour 6% des patientes et plus de 2 épisodes chez la moitié des patientes donc 50% des cas de CVVR.

L'interrogatoire des patientes réalisé par la fiche d'enquête, nous a permis d'identifier quelques facteurs favorisant.

**Tableau 20 :** Répartition des cas selon les facteurs favorisant

Facteur favorisant		Positivité		Pourcentage	
Hygiène	Excessive	9	10	50%	56%
	Manque	1		6%	
Ménopause		2		11%	
Trouble hormonaux		2		11%	
Obésité		0		0%	
Contraceptif	Contraception orale	3	4	17%	22%
	Usage de stérilet	1		6%	
Usage de préservatif		1		6%	
Infection génital chez le conjoint		5		28%	
Le port de vêtement serré		1		6%	
Sous vêtement synthétique		2		11%	
Grossesse		7		39%	
ATB		1		6%	

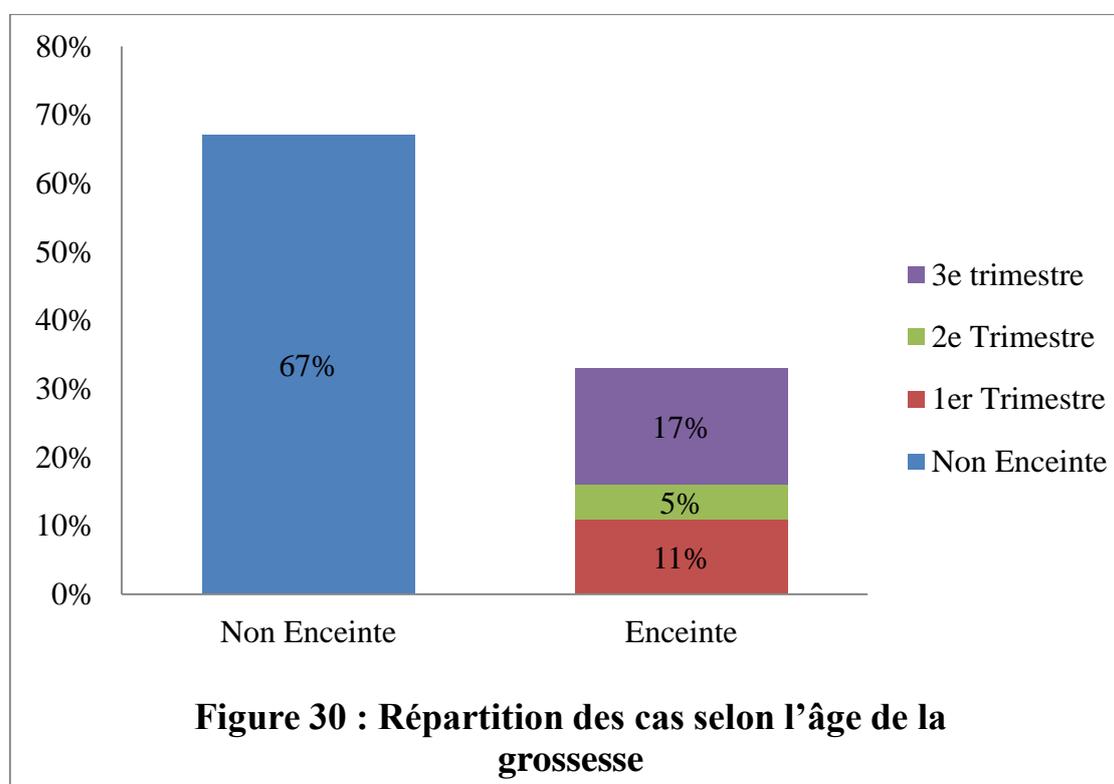


Nous notons aussi dans notre série que l'hygiène excessive est le facteur de risques majoritaire relevé chez 50 % des patientes. En plus de ce dernier, nous avons relevé les facteurs de risque suivants :

- la grossesse chez 39% des cas,
- l'infection chez le conjoint chez 28% des cas,
- la contraception orale chez 17% des cas,
- la ménopause, les trouble hormonaux, les sous-vêtements synthétiques avec un pourcentage de 11% chacun,
- et l'antibiothérapie est trouvée chez 6% des cas, de même que le manque d'hygiène, l'usage de stérilet, l'usage de préservatif et le port de vêtements serrée.

**Tableau 21** : Répartition des cas selon l'âge de la grossesse

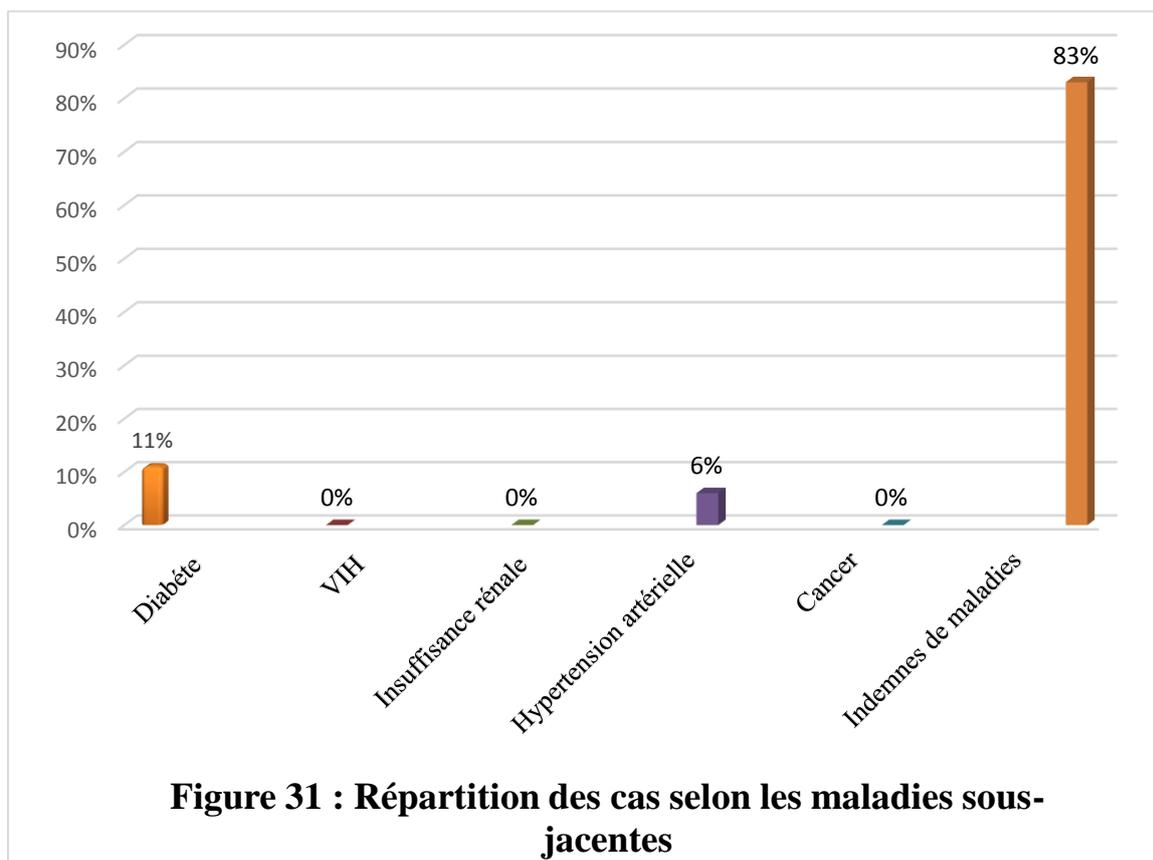
L'âge de la grossesse		Positivité		Pourcentage	
Femme enceinte	1 <sup>er</sup> trimestre	2	6	11%	33%
	2 <sup>eme</sup> trimestre	1		5%	
	3 <sup>eme</sup> trimestre	3		17%	
Non enceinte		12		67%	
Total		18		100%	



Parmi les cas recensés, 33% sont des femmes enceintes dont 17% en 3<sup>eme</sup> trimestre de grossesse, 11% en 1<sup>er</sup> trimestre et 5% en 2<sup>eme</sup> trimestre.

**Tableau 22** : Répartition des cas selon les maladies sous-jacentes

La maladie sous-jacente	Positivité	Pourcentage
Diabète	2	11%
VIH	0	0%
Insuffisance rénale	0	0%
Hypertension artérielle	1	6%
Cancer	0	0%
Indemnes de maladies	15	83%



Dans notre série d'étude, nous avons relevé que le diabète est la maladie sous-jacente la plus fréquente chez 11% des cas, la majorité de nos recrutées soit 83% sont indemnes des maladies sous-jacentes.

Le résultat de cette étude doit être interprété avec une grande prudence en raison de :

- la taille faible de notre échantillon (85 patientes).
- la durée d'étude qui est de deux mois seulement.
- la difficulté à comparer des études utilisant des échantillons de taille différente, et n'ayant pas toujours les mêmes objectifs.

## 1. Les étapes diagnostiques

Le diagnostic de certitude de la CVV doit être confirmé par l'examen mycologique comportant un examen direct et une culture qui permet la correction des faux négatifs de l'examen direct. Puis, l'identification morphologique des espèces par le test de Blastèse et le test de Chlamydosporulation et l'identification biochimique par la galerie API 20 C Aux.

Dans notre étude, l'examen direct est positif que pour 10 cas soit 12%, Par contre la culture est positive pour 18 prélèvements soit un pourcentage de 21%. Le test de filamentation nous a permis d'isoler 28% des espèces *C. albicans* et le test de chlamydosporulation est aussi positif à 28%.

Ceci est comparable à l'étude réalisée par Benmansour (2012) où l'examen direct positif à 35% était inférieur à la culture positive à 42.5%. Il a pu isoler grâce au test de Blastèse 20% de *Candida albicans*. Tel est le cas du test de chlamydosporulation qui a permis d'isoler le même pourcentage (28%) de *Candida* sp.

A part les levures, l'examen direct nous a permis de faire aussi la cytologie des patientes. Nous avons trouvé de nombreuses cellules épithéliales soit 94% et pas de Clus celles (des germes fixés sur les cellules épithéliales qui sont la signature d'une infection bactérienne). Les nombreuses cellules épithéliales avec l'absence de Clus celles expliquent l'infection fongique. La présence de leucocytes indique une réponse immunitaire, nous l'avons trouvé chez 67% des patientes. La cytologie n'a pas été réalisée par les études avec lesquelles nous avons comparé nos résultats.

## 2. L'agent fongique

Les tests d'identification nous ont permis d'établir une fréquence d'isolement du genre *Candida* avec un pourcentage de 89%, *C. albicans* demeure l'espèce la plus incriminée dans le développement de cette infection avec 39% des cas. La prédominance de *C. albicans* est expliquée par sa capacité importante à l'adhésion à la muqueuse vaginale grâce à la présence des récepteurs cellulaires vaginaux au ligand *Candida* permettant l'expression de ses facteurs de virulence, sa germination et sa transformation de l'état saprophyte sous forme de blastospores, à l'état pathogène sous forme filamenteuse. Les autres espèces non-*albicans* retrouvées sont *C. glabrata* dans 28% des cas, *C. tropicalis* dans 17% des cas, et *C. magnoliae* dans 5% des cas.

Cela rejoint les résultats de la totalité des études qui rapportent la prédominance de l'espèce *Candida albicans* dont la fréquence varie de 40 à 90% (Grigoriou, *et al.*, 2006).

Nous avons aussi noté dans notre étude d'autres levures impliquées dans la genèse des CVV du genre *Saccharomyces* avec une fréquence de 11%.

## 3. L'âge

Nous avons noté pour l'ensemble des femmes ayant fait une analyse des prélèvements vaginaux, que la tranche d'âge entre 30-40 ans est la plus concernée par les infections vaginales fongique avec un pourcentage égal à 55%. Ceci est comparable avec les résultats de Jamili (2010) où la même tranche d'âge 30-40 ans était la plus concernée par la CVV avec une fréquence de 50% des cas.

## 4. L'état civil

L'état physique de la femme subi des variations lié aux différentes étapes de sa vie génitale. La flore vaginale normale stimule le système immunitaire ce qui permet de compléter les systèmes de défense chez la femme non mariée. Cependant l'écosystème vaginal chez une femme mariée est fragilisé après les menstruations, l'accouchement et les rapports sexuels (Bergogne, 2007). Ces résultats sont prouvés dans notre étude où la femme

mariée est la plus exposée aux CVV avec un pourcentage de 94% par rapport à la femme non mariée dans seulement 6% des cas.

## 5. Les symptômes cliniques

Dans notre série, les leucorrhées sont les signes les plus fréquentes, trouvées chez 89% des patientes, suivies de prurit vulvaire dans 72% des cas, de brûlure dans 67% des cas, de dyspareunie dans 39% des cas, d'œdème dans 33% des cas et enfin de dysurie dans 17% des cas. Ceci est similaire aux résultats relevés par l'étude de Jamili (2010) où les leucorrhées sont toujours les signes les plus fréquentes avec une fréquence de 70%, suivies aussi de prurit trouvés chez 65.4%, de dyspareunie dans 50% des cas sauf que les brûlures mictionnelles sont moins fréquentes avec un pourcentage égal à 27%.

## 6. La candidose vulvo-vaginale récidivante

La consultation gynécologique pour CVVR est très fréquente. Souvent il s'agit de femmes ayant consulté plusieurs médecins et ayant tenté plusieurs traitements sans succès (Mayrand, 2002).

Dans notre résultat 6% des femmes ont un second épisode et 50% des femmes malades souffrent de CVVR.

En France 3 femmes sur 4 présenteront au moins un épisode de mycose vaginale au cours de leur vie, 40 à 50% en feront un second épisode et 10 à 15% en feront une infection récidivante (Cravello, 2001).

## 7. Facteurs favorisant la survenue de CVV

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine d'une perturbation de l'écosystème vaginal et par conséquent d'une infection mycosique notamment une CVV.

### 7.1. Hygiène

L'hygiène est un facteur entrant dans la perturbation de la flore vaginale. Leur incrimination dans la CVV est controversée dans la littérature. En effet, certaines études l'affirment (Spinillo, *et al.*, 1995), alors que d'autres l'infirmement (Foxman, 1990).

Nous notons dans notre série que l'hygiène est le facteur de risque le plus important dans l'ensemble des cas avec un pourcentage de 56%. 50% des CVV sont occasionnées par des toilettes vaginales excessives (usage de savons acides ou de parfums...) et 6% sont occasionnées par le manque d'hygiène. Ceux-ci se rapprochent des résultats trouvés par Jamili (2010). Par contre dans l'étude faite par Jindal, *et al.* (2007) c'est l'hygiène insuffisante qui a été incriminée dans la genèse de CVV.

### 7.2. La grossesse

Nous avons trouvé que la grossesse est le deuxième facteur favorisant la survenue de la CVV après l'hygiène. Les femmes enceintes avec CVV constituent 33% de l'ensemble de la population.

Ce résultat est inférieur au résultat trouvé par Jamili (2010) qui a constaté que les femmes enceintes avec CVV constituaient 81%.

Elle est provoquée par le déséquilibre hormonal (rôle prépondérant de la progestérone) qui entraîne des modifications de l'épithélium vaginal et une baisse de pH vaginal, permettant ainsi l'implantation de levure d'origine digestive. En effet pendant la grossesse, il y'a une forte concentration des hormones de la reproduction, responsable de l'augmentation de la teneur en glycogène dans le tissu vaginal, qui fournit une source de carbone pour les *Candida* (Guelzim, *et al.*, 2004).

La colonisation vaginale par *Candida* varie en fonction de l'âge de la grossesse. Selon les données de la littérature, une fréquence élevée de CVV se note au dernier trimestre de la grossesse (Balaka *et al.*, 2005). Ce qui rejoint notre étude où nous avons constaté que la CVV est plus fréquente au cours du 3<sup>ème</sup> trimestre avec un pourcentage égal à 17% par rapport au 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> trimestre de grossesse, dont les pourcentages sont respectivement de 11% et de 5%.

Cela est en désaccord avec les résultats d'étude de Jamili (2010) qui a constaté que la CVV est plus fréquente au cours du 2<sup>ème</sup> trimestre par rapport au 1<sup>er</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre.

### 7.3. Infection génital chez le conjoint

Environ 20% des partenaires de femmes ayant une CVV, sont colonisés au niveau de leur appareil génital male avec des *Candida* (Ventolini *et al.*, 2006). En outre, les espèces de *Candida* retrouvées chez la femme sont identiques à celle du partenaire infecté (Sobel *et al.*, 2005). Ceci a été confirmé par notre travail où l'infection génitale chez le conjoint est le troisième facteur favorisant la CVV avec un pourcentage de 28%.

### 7.4. Contraception

- **Contraception orale**

La stabilité de l'écosystème vaginal est fragile. Elle est tributaire des hormones oestroprogestatives. En effet, l'utilisation de la contraception orale est associée à un développement de *C. albicans*, par l'apport supplémentaire d'œstrogènes. L'incrimination de ce facteur dans CVV est controversée dans la littérature. En effet, plusieurs études dont celle d'Anis *et al.* (2009), ont montré que la contraception a été identifiée comme un facteur de risque de CVV, alors que dans d'autres études, aucune corrélation entre la CVV et ce facteur n'a été trouvée (Guidara *et al.*, 2008). Il ressort de notre travail que la contraception orale est un facteur de risque de CVV avec une fréquence de 17%, de même que dans une autre étude algérienne où la fréquence obtenue est de 64.7% (Benmansour, 2012).

- **Usage de stérilet**

Le port du stérilet est un autre facteur de risque incriminé dans la genèse de la CVV. En effet, il a été démontré que l'adhésion de *C. albicans* au stérilet est importante contribuant à la colonisation et ainsi à la survenue de CVV (Chassot *et al.*, 2008).

Il ressort de notre travail que l'usage de stérilet n'est pas un facteur de risque de CVV de taille, une seule femme soit 6% parmi les patientes qui utilisent de stérilet présentent une CVV.

### 7.5. La ménopause

En raison de la diminution du taux sanguin d'œstrogène pendant la ménopause, les parois du vagin deviennent plus minces et faibles. Pendant les rapports, elles sont irritées, avec l'apparition de cicatrices minuscules et de rayures, ce qui permet aux parasites de se développer. Cependant, l'augmentation du taux d'œstrogène, en raison de l'hormonothérapie substitutive, augmente également le risque d'infections aux levures. Ceci s'explique par le fait que le vagin se retrouve plus humide à cause de pertes vaginales accrues, et constitue ainsi un terrain favorable à la prolifération des parasites.

Après la ménopause la prévalence des CCV décroît, sauf chez les femmes utilisant une hormonothérapie de substitution (Jamili, 2010).

Nous avons trouvé dans notre étude qu'il y a une relation entre l'arrivée de la ménopause et la survenue de CVV où 11% des femmes en ménopause ont de la CVV. Conclusion vérifiée par Benmansour (2012).

### 7.6. Le port de vêtements serrés

Le port de vêtements serrés favorise le frottement et la macération ce qui augmente l'acidité locale et par conséquent l'infection fongique.

La corrélation entre le port de vêtements serrés et la survenue de la CVV a été aussi retrouvée chez nos malades avec une fréquence de 6% inférieure à la fréquence trouvée par l'étude de Jamili (2010) qui est de 26% des cas et au résultat trouvé par Benmansour (2012) qui est de 47% des cas.

### 7.7. Le port des sous vêtements synthétiques

Les bains, l'humidité prolongée dans le vagin, ou le port de sous-vêtements humides ou synthétique peuvent en effet favoriser l'apparition des candidoses. Nous avons aussi noté que 11% des femmes portant des sous vêtements synthétiques souffrent de la CVV, résultat inférieur à celui trouvé par Jamili (2010) qui est de 30% et celui de Benmansour (2012) égal 58,82%.

### 7.8. Antibiotiques

L'administration d'antibiotiques en particulier à large spectre par voie locale ou générale entraîne un déséquilibre de la flore vaginale avec comme conséquence la prolifération des *Candida* qui vont coloniser de façon intense le tractus uro-génital d'où la survenue d'une CVV (Develoux, 2005).

Il ressort de notre travail que la fréquence des CVV n'est pas plus élevée chez les femmes sous traitement antibiotique, 6% des cas soit une seule femme a une CVV associée à une prise d'ATB, cela rejoint les données de Jamili (2010).

### 7.9. Usage de préservatif

Avec un préservatif, les frottements entre le pénis et le vagin sont quasiment multipliés par trois. Ainsi il est important d'ajouter du lubrifiant pour ne pas irriter la muqueuse vulvo-vaginale et ne pas favoriser une mycose vaginale (White, Vanthuynne, 2006).

Nous notons à partir de notre travail que l'usage de préservatif n'est pas vraiment un facteur favorisant important car seulement une seule de nos patientes soit 6% l'utilise.

### 7.10. Maladie sous-jacentes

Parmi la population étudiée, nous avons trouvé que les sujets diabétiques sont les plus exposées à la CVV avec une fréquence de 11%.

Dans la littérature la prévalence des CVV chez les diabétiques varie de 7 à 50%, et dont la plupart des cas, est attribuée à *C. albicans* (Malazy, *et al.*, 2007). La susceptibilité des diabétiques à développer des candidoses vulvo-vaginales est expliquée par plusieurs mécanismes. En effet, l'hyperglycémie inhibe les fonctions des neutrophiles chez les sujets diabétiques et diminuent leur capacité oxydative à phagocyter et tuer les levures du genre *Candida* (Bohannon *et al.*, 1998). Par ailleurs, l'augmentation du taux du glucose dans les sécrétions vaginales des femmes diabétiques, principal nutriment pour les levures colonisant la muqueuse vaginal, va favoriser leur croissance, leur adhésion, et leur virulence (Deleon *et al.*, 2002).

## 8. Contraintes de l'étude

Parmi les contraintes relevées lors de cette étude :

- Les patientes que nous avons consultées ne nous ont pas permis de recueillir toutes les données nécessaires pour atteindre en totalité les objectifs poursuivis dans ce travail. Certaines de nos enquêtées ne sont pas capable de répondre correctement à notre protocole d'enquête.
- Le manque de collaborations multidisciplinaires.

## 9. Perspectives

Au terme de ce travail, et dans le cadre du diagnostic de laboratoire, notre souhait est d'associer l'outil moléculaire au diagnostic classique. Celui-ci permettra de palier aux limites des faux négatifs de l'examen direct, aux problèmes d'identification et aux problèmes de cultures contaminées. Il permettra également de détecter les associations entre les champignons et d'autres microorganismes.

## 1. Objectif principal

L'objectif principal de cette étude est d'établir une approche épidémiologique et mycologique des candidoses vulvo-vaginales dans la région de Guelma (Nord-est algérien).

## 2. Objectifs secondaires

Cette étude conduit plus spécifiquement à réaliser les différents points suivants :

- ✓ Etablir la fréquence d'isolement de l'espèce *Candida albicans* sur l'ensemble des CVV en se basant sur un diagnostic mycologique et une fiche d'enquête.
- ✓ Permettre une identification précise de l'espèce responsable des CVV afin de permettre une thérapie ciblée.
- ✓ Sensibiliser le personnel soignant sur l'apport du laboratoire dans le diagnostic de certitude des CVV.
- ✓ Etudier les aspects cliniques, diagnostiques et les facteurs prédisposant à CVV.
- ✓ Etablir des recommandations afin de limiter la survenue de ces infections.

## Résumé

La candidose vulvo-vaginale est une infection de la vulve et / ou du vagin dont l'agent causal est une levure le plus souvent du genre *Candida*.

L'objectif de cette étude est d'établir une approche épidémiologique et mycologique de la CVV dans la région de Guelma.

Il s'agit d'une étude descriptive transversale qui a été menée dans le laboratoire de Microbiologie, unité de Parasitologie – Mycologie de l'Etablissement Public Hospitalier Ibn Zohr. L'étude s'est étalée sur une période de deux mois allant du 21 février au 20 avril 2016 portant sur 85 prélèvements vaginaux sur lesquels ont été réalisés systématiquement un examen direct à l'état frais et après coloration, et une culture sur milieu Sabouraud-chloramphénicol.

L'examen mycologique des 85 prélèvements effectué a permis de diagnostiquer 18 cas de CVV soit 21%. À l'identification des souches de levures, *Candida albicans* est l'espèce la plus fréquente, isolée dans 39% cas, suivie par l'espèce *Candida glabrata* dans 28% cas. La tranche d'âge la plus touchée est entre 30 et 40 ans. La symptomatologie est faite essentiellement de leucorrhées trouvées dans 89% de cas. Toutes les participantes qui avaient la CVV présentaient au moins un facteur associé. Les facteurs de risque les plus impliqués sont : la grossesse, et les mauvaises habitudes hygiéno-vestimentaires par le port des sous vêtements synthétiques et la toilette intime fréquente.

Le diagnostic mycologique et la recherche des facteurs de risque sont d'un grand apport pour la conduite thérapeutique.

**Mots clés :** *Candida*, Candidose vulvo-vaginale, Epidémiologie, Diagnostic mycologique.

**Titre :** Apport du laboratoire dans le diagnostic des candidoses vulvo-vaginales dans la région de Guelma (Nord-est Algérie).

**Auteurs :** BELKHANE Meriem, MALABAD Abdoulaye Mahamat, NEMOUCHI Asma.

**Encadreurs de mémoire :** Prof. HOUHAMDI Moussa, Dr. FETNI Amira.

## Abstract

The vulvo-vaginal candidiasis is an infection of vulva and / or of vagina in which the causative agent is usually yeast *Candida*.

The objective of this study is to establish an epidemiological and mycological approach of the VVC in the region of Guelma.

It is a transversal descriptive study which was conducted in the laboratory of Microbiology, Parasitology – Mycology's unity of the Public Hospital Ibn Zohr establishment. The study covered a period of two months from 21 February to 20 April 2016, concerning 85 vaginal samples on which were realized systematically a direct examination at the fresh state expense and after coloration, and a culture on Sabouraud-chloramphenicol agar.

The mycological examination that carried out on 85 samples made it possible to diagnose 18 cases of VVC (21%). At the identification of yeast strains, *Candida albicans* is the most frequent species isolated in 39% cases, followed by the species *Candida glabrata* in 28% cases. The most age group affected is between 30 and 40 years. The symptomatology is made primarily of abnormal vaginal discharge found in 89% of cases. All participants who have VVC had at least an associated factor. Most involved risk factors are: pregnancy, and poor lifestyle and clothing habits by wearing synthetic sub clothing and frequent personal hygiene.

The mycological diagnosis and research of risk factors are of great contribution to the therapeutic conduct.

**Keywords:** *Candida*, Vulvovaginal Candidiasis, Epidemiology, Mycological diagnosis.

**Title:** Contribution of the laboratory in the diagnosis of Vulvovaginal Candidiasis in the region of Guelma (North-east algerian).

**Authors:** BELKHANE Meriem, MALABAD Abdoulaye Mahamat, NEMOUCHI Asma.

**Memory supervisors:** Prof. HOUHAMDI Moussa, Dr. FETNI Amira.

## الملخص

داء المبيضات فرجي مهبلي عبارة عن تعفن الفرج و/أو المهبل، العامل المتسبب غالبا هي خميرة من صنف *Candida*.

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد نهج الوباء و ميكولوجية داء المبيضات الفرجي المهبلي في منطقة قالمة.

هي عبارة عن دراسة وصفية عرضية اجريت في مخبر الجراثيم وحدة الطفيليات و الفطريات على مستوى المؤسسة الاستشفائية العمومية ابن زهر، امتدت الدراسة شهرين بداية من 21 فيفري الى غاية 20 افريل 2016، تقوم هذه الدراسة على 85 عينة، حيث تم إجراء فحص مباشر لها في حالتها الطبيعية، بعد عملية التلوين و بعد زراعتها . في وسط Sabouraud-chloramphenicol agar

الإختبار الميكولوجي لـ 85 عينة مصابة مكن من تشخيص 18 حالة مصابة أي ما يعادل 21%. ومن خلال التعرف عن مختلف السلالات اتضح ان *Candida albicans* هي النوع الأكثر شيوعا و المعزولة بنسبة % 39، تليها مباشرة *Candida glabrata* بنسبة % 28.

توصلنا من خلال دراستنا إلى أن الشريحة العمرية الأكثر عرضة للإصابة بالمرض هي ما بين 30 و 40 سنة، أما عن الأعراض الأساسية فتتمثل في الإفرازات المهبلية السميكة بنسبة % 89. كل الحالات المصابة يظهر لديها على الأقل واحد من جملة العوامل المرتبطة بالمرض. العوامل المتسببة الأكثر شيوعا هي الحمل، العدات السيئة المتعلقة بالألبسة و النظافة كإرتداء الملابس الداخلية المصنوعة من النيلون و المبالغة في النظافة.

التشخيص الميكولوجي و البحث عن العوامل المسببة للمرض له أهمية كبيرة في العلاج .

**المفتاح :** داء المبيضات فرجي مهبلي، نهج الوباء، التشخيص الميكولوجي

**المؤلفون :** بلخن مريم، ملبد محمد عبد الله ، نموشي اسمة

**العنوان :** مساهمة المختبر في تشخيص داء المبيضات فرجي مهبلي في منطقة قالمة (شمال شرق الجزائر)

**المشرفين عن المذكرة :** البروفسور حوحمدي موسي، الدكتورة فتنى أميرة .

# Annexe I : La fiche de renseignement

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de la Santé Publique et de la Reforme Hospitalière  
EPH IBN ZOHR GUELMA  
LABORATOIRE DE MICROBIOLOGIE

## Fiche de Renseignment Mycologie : Prélèvement Vaginal

Prélèvement N°..... Date.../.../.... Nom : ..... Prénom : ..... Age : .....

### Renseignment Clinique / Thérapeutique

Prurit <input type="checkbox"/>	Cédèmes <input type="checkbox"/>
Brulure <input type="checkbox"/>	Dysurie <input type="checkbox"/>
Leucorrhées épaisses <input type="checkbox"/>	Dyspareunie <input type="checkbox"/>
Couleur .....	Autre .....

Durée de l'évolution des signes cliniques : .....

Grossesse  Age de la grossesse : 1<sup>er</sup> trimestre  2<sup>e</sup> trimestre  3<sup>e</sup> trimestre

Notion de récurrence de l'infection  Nombre par an : .....

Antécédent thérapeutique contre l'infection vaginale

Antifongique  Antibiotique  Autre : .....

Lequel..... Lequel.....

### Thérapie en cours

Antifongique  Antibiotique  Autre : .....

Lequel..... Lequel.....

### Maladies sous-jacentes

Diabète  Type de traitement antidiabétique : Insuline  Antidiabétiques oraux

Asthme  Insuffisance rénale  Hypertension artérielle  Indemne de maladies

Autres maladies sous-jacentes : .....

### Autres facteurs favorisant l'infection vaginale

<input type="checkbox"/> Immunodépression type : .....	<input type="checkbox"/> Contraception orale
<input type="checkbox"/> Hygiène excessive	<input type="checkbox"/> Usage de stérilet
<input type="checkbox"/> Manque d'hygiène	<input type="checkbox"/> Usage de préservatif
<input type="checkbox"/> Ménopause	<input type="checkbox"/> Infection génital chez le conjoint
<input type="checkbox"/> Troubles hormonaux	<input type="checkbox"/> Le port de vêtement serré
<input type="checkbox"/> Obésité	<input type="checkbox"/> Sous vêtement synthétique

## Annexe II : Le matériel

### Matériel de laboratoires utilisé lors de l'étude

Appareillage

Étuve

Microscope optique.

Autoclave.

Bec bunsen.

Réfrigérateur.

Imprimante.

### Matériel consommables

Gants.

Pot stérile.

Boîte de pétri.

Pinces.

Ciseaux.

Lames et lamelles.

Pipettes pasteur.

Anses de platine.

Vers à pied.

Agitateur en verre.

Tubes secs.

Tubes à vis stériles.

Ecouvillons stériles avec coton solidement fixé.

## Annexe III : La composition des milieux de culture utilisés

### Milieu Sabouraud avec chloramphénicol

- Peptone.....10g
- Glucose.....20g
- Agar-agar .....15g
- Chloramphénicol.....0,5g
- Eau distillée (qsp).....1000mL
- pH : 6

### Milieu RAT : Rice-Agar-Tween

- Extrait de riz déshydraté.....10g
- Tween 80.....10mL
- Agar-agar.....10g
- Eau distillée (qsp) .....1000mL
- pH : 6,6

## Annexe IV : La galerie biochimique API 20 C Aux

La liste complète des espèces qu'on peut identifier avec la galerie API 20 C Aux

<i>Candida albicans 1</i>	<i>Cryptococcus uniguttulatus</i>
<i>Candida albicans 2</i>	<i>Geotrichum capitatum</i>
<i>Candida boidinii</i>	<i>Geotrichum klebahnii</i>
<i>Candida colliculosa</i>	<i>Kloeckera spp</i>
<i>Candida dubliniensis</i>	<i>Kodamaea ohmeri</i>
<i>Candida famata</i>	<i>Pichia angusta</i>
<i>Candida glabrata</i>	<i>Prototheca wickerhamii</i>
<i>Candida guilliermondii</i>	<i>Rhodotorula glutinis</i>
<i>Candida kefyr</i>	<i>Rhodotorula minuta</i>
<i>Candida krusei/inconspicua</i>	<i>Rhodotorula mucilaginosa 1</i>
<i>Candida lusitaniae</i>	<i>Rhodotorula mucilaginosa 2</i>
<i>Candida magnoliae</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae 1</i>
<i>Candida norvegensis</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae 2</i>
<i>Candida parapsilosis</i>	<i>Sporobolomyces salmonicolor</i>
<i>Candida pelliculosa</i>	<i>Stephanoascus ciferrii</i>
<i>Candida rugosa</i>	<i>Trichosporon asahii</i>
<i>Candida sphaerica 1</i>	<i>Trichosporon inkin</i>
<i>Candida sphaerica 2</i>	<i>Trichosporon mucoides</i>
<i>Candida tropicalis</i>	
<i>Candida utilis</i>	
<i>Candida zeylanoides</i>	
<i>Cryptococcus albidus</i>	
<i>Cryptococcus humicola</i>	
<i>Cryptococcus laurentii</i>	
<i>Cryptococcus neoformans</i>	
<i>Cryptococcus terreus</i>	

# Fiche technique de la galerie API 20 C Aux

REF 20 210

07628G - fr - 2007/03

**api® 20 C AUX**

IVD

Système d'identification des levures

## INTRODUCTION ET OBJET DU TEST

API 20 C AUX est un système d'identification précise des levures les plus couramment rencontrées. La liste complète des espèces qu'il est possible d'identifier avec ce système est présente dans le Tableau d'Identification en fin de notice.

## PRINCIPE

La galerie API 20 C AUX est constituée de 20 cupules contenant des substrats déshydratés qui permettent d'effectuer 19 tests d'assimilation. Les cupules sont inoculées avec un milieu minimum semi-gélosé et les levures poussent seulement si elles sont capables d'utiliser le substrat correspondant.

La lecture de ces réactions se fait par comparaison aux témoins de croissance et l'identification est obtenue à l'aide du Catalogue Analytique ou d'un logiciel d'identification.

## PRESENTATION (coffret de 25 tests)

- 25 galeries API 20 C AUX
- 25 boîtes d'incubation
- 25 ampoules d'API C Medium
- 25 fiches de résultats
- 1 notice

## COMPOSITION

### Galerie

La composition de la galerie API 20 C AUX est reportée dans la liste des tests ci-dessous :

TESTS	SUBSTRATS	QTE (mg/cup.)
0	Aucun	-
GLU	D-GLUcose	1,2
GLY	GLYcérol	1,2
2KG	calcium 2-céto-Gluconate	1,2
ARA	L-ARAbinose	1,2
XYL	D-XYLose	1,2
ADO	ADOnitol	1,2
XLT	XyLiTol	1,2
GAL	D-GALactose	1,9
INO	INOsitol	2,36
SOR	D-SORbitol	1,2
MDG	Méthyl- $\alpha$ -D-Glucopyranoside	1,2
NAG	N-Acétyl-Glucosamine	1,2
CEL	D-CELlobiose	1,2
LAC	D-LACTose (origine bovine)	1,2
MAL	D-MALTose	1,2
SAC	D-SACcharose	1,2
TRE	D-TREhalose	1,2
MLZ	D-MéLéZitose	1,2
RAF	D-RAFFinose	1,9

## Milieu

API C Medium		
7 ml	Sulfate d'ammonium	5 g
	Phosphate monopotassique	0,31 g
	Phosphate dipotassique	0,45 g
	Phosphate disodique	0,92 g
	Chlorure de sodium	0,1 g
	Chlorure de calcium	0,05 g
	Sulfate de magnésium	0,2 g
	L-Histidine	0,005 g
	L-Tryptophane	0,02 g
	L-Méthionine	0,02 g
	Agent gélifiant	0,5 g
	Solution de vitamines	1 ml
	Solution d'oligo-éléments	10 ml
	Eau déminéralisée	qsp 1000 ml
	pH final : 6,4-6,8 (à 20-25°C)	

Bien que contenant de l'agent gélifiant, **API C Medium ne nécessite pas de fusion préalable** et se pipette aussi bien qu'un milieu liquide. Il est préférable, afin de ramener les milieux à température ambiante, de sortir les ampoules du réfrigérateur quelques heures avant utilisation. **Ne pas agiter.**

## REACTIFS ET MATERIEL NECESSAIRES MAIS NON FOURNIS

### Réactifs / Instrumentation

- API Suspension Medium, 2 ml (Réf. 70 700) ou API NaCl 0,85 % Medium, 2 ml (Réf. 20 070)
- Sabouraud Medium (Réf. 42 026 ou 43 171 ou équivalent)
- McFarland Standard (Réf. 70 900), point 2
- Catalogue Analytique API 20 C AUX (Réf. 20 290), logiciel d'identification **apiweb™** (Réf. 40 011), automate ATB™ ou **mini API** (consulter bioMérieux)
- RAT Medium [Riz Agar Tween]

### Matériel

- Pipettes ou PSpipettes
- Protège-ampoule
- Portoir pour ampoules
- Equipement général de laboratoire de bactériologie

## PRECAUTIONS D'UTILISATION

- **Pour diagnostic *in vitro* et pour contrôle micro-biologique.**
- **Pour usage professionnel uniquement.**
- Ce coffret contient des composants d'origine animale. La maîtrise de l'origine et/ou de l'état sanitaire des animaux ne pouvant garantir de façon absolue que ces produits ne contiennent aucun agent pathogène transmissible, il est recommandé de les manipuler avec les précautions d'usage relatives aux produits potentiellement infectieux (ne pas ingérer; ne pas inhaler).
- Les prélèvements, cultures de levures et produits ensemencés doivent être considérés comme potentiellement infectieux et doivent être manipulés de façon appropriée. Les techniques aseptiques et les précautions usuelles de manipulation des levures doivent être respectées tout au long de la manipulation; se référer à "CLSI M29-A, *Protection of Laboratory Workers From Occupationally Acquired Infections; Approved Guideline* - Révision en vigueur".



## Annexe V : Prospectus : CVV, la lutte continue

### CVV

Sources d'infection

#### 1. Sources endogènes

Sous l'influence de facteurs favorisants, la femme se contamine avec ses propres *Candida* qui passent d'un état saprophyte à un état pathogène grâce au dimorphisme.



#### 2. Sources exogènes

- Contamination sur les plages en été ou dans les vestiaires des piscines.
- Contamination par le partenaire sexuel (sujet à controverse).



#### 3. Rechute vaginal



BM Pro'16

### Facteurs Favorisants des CVV

#### 1. Facteurs intrinsèques (liés à l'hôte)

- Facteurs hormonaux (Nouveau-né, grossesse...)
- Facteurs locaux : l'humidité, la macération....
- Maladies sous jacentes : VIH, Diabètes....
- Toilettes vaginales excessives, l'utilisation de savons acides, le port de vêtements serrés, et de sous-vêtements synthétiques.



#### 2. Facteurs liés au champignon

- La levure se multiplie et forme un biofilm sur la muqueuse,
- Le dimorphisme : *C. albicans* passe de l'état saprophyte sous forme de blastospores à l'état pathogène sous forme filamenteuse.

#### 3. Facteurs extrinsèques (iatrogènes)

- L'usage de corticoïdes, des immunosuppresseurs, l'antibiothérapie à large spectre et les antiseptiques.



CVV, la lutte continue.....

### Candidose Vulvo-Vaginale

La candidose vulvo-vaginale est une infection de la vulve et/ou du vagin dont l'agent causal est une levure le plus souvent du genre *Candida*.

Une candidose vulvo-vaginale récidivante se définit par la survenue d'au moins 4 épisodes prouvés de CVV pendant une période de 12 mois.



Son diagnostic résulte de la confrontation des données anamnestiques, cliniques et de l'examen mycologique.



## Candidose Vulvo-Vaginale Récidivante (CVVR)



**Contre les CVVR, et pour retrouver le sourire dans la vie de tous les jours, voici un plan anti-mycose en 20 trucs**

### Pratiquer une toilette adaptée

1. Ne pas utiliser de produit nettoyant trop acide.
2. Ne pas utiliser non plus un produit trop alcalin.
3. Ne jamais utiliser de gant de toilette pour la toilette intime.
4. Bien sécher la zone intime après la toilette. Utiliser une serviette bien propre à changer souvent.
5. Ne jamais faire de toilette vaginale interne.

### S'habiller en conséquence

6. Pas de protèges slips tous les jours.
7. Choisir des slips en coton ou en soie.
8. Éviter les strings.
9. Porter des vêtements qui ne serrent pas à l'entrejambe. En clair, pas de jeans ou shorts moulants, ni de collant sans slip.

### Demander de l'aide au partenaire

10. Après une relation sexuelle, lui demander d'aller systématiquement faire une toilette à l'eau en décalottant bien. Cela permet de limiter les récurrences par échange de *Candida albicans* entre partenaires.

11. Demander au médecin de traiter le partenaire si les mycoses vaginales récidivent. On ne le fait pas pour un seul épisode.

### Pratiquer une sexualité douce pour la vulve et le vagin !

12. Si la pénétration fait mal, ce n'est pas normal. Faire plus de préliminaires et/ ou utiliser du gel lubrifiant.
13. Essayer un temps les préservatifs bien lubrifiés pour voir si c'est plus adapté.
14. Ne jamais insister pour faire l'amour ou recevoir des caresses en cas de brûlures ou de douleurs.
15. Ne pas utiliser d'ovules ou de gels spermicides. Ils sont très agressifs pour la muqueuse pour les femmes sujettes aux mycoses fréquentes.
16. Ne rien introduire d'agressif dans le vagin.
17. Aller uriner après l'amour. C'est positif contre les mycoses vaginales.

### Ne pas agresser sa vulve !

18. Ne pas s'épiler tout près des petites lèvres.
19. Éviter les piercings ou tatouages de cette zone.
20. Ne pas parfumer la vulve ou le vagin.

## Candidose Vulvo-Vaginale (CVV)

### Les symptômes

Leucorrhées blanchâtres, crémeuses, caillottes.

Prurit vulvaire et vaginal intense.

Dysurie ou difficulté à uriner.

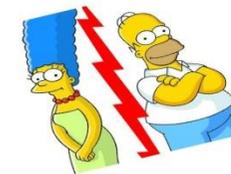
Brûlures mictionnelles.

Vulve et vagin rouges et œdématisés entraînant des dyspareunies.

Erythème vulvaire à bordure émettée qui peut s'étendre à l'aîne et aux plis inter fessiers.



Il est nécessaire de respecter l'abstinence sexuelle jusqu'à la disparition des **symptômes**.



## Annexe VI : Glossaire

**Actidione :** Nom commercial du cycloheximide, un antifongique ajouté dans les milieux de culture pour inhiber la poussé de nombreuses moisissures.

**Anamorphe :** Se dit d'un état de fructification asexué (ou imparfait) rencontré chez un champignon.

**Antifongique :** C'est une substance naturelle ou non médicament susceptible d'entraver le développement ou bien détruire le champignon.

**Antifongigramme :** Technique de détermination de l'activité d'un ou plusieurs antifongiques face à un champignon (levure ou moisissure).

**Blastopore :** Spore asexuée qui est reproduit par bourgeonnement d'une levure. Synonyme :blastoconidie, spore blastique.

**Chitine :** C'est un composé polysaccharidique à base de N-acétyl-glucosamine, qui rentre dans la composition de a carapace des insectes et des crustacés. Il est aussi présent, à des degrés divers dans la paroi des champignons.

**Chlamydospore :** Spore de résistance asexuée, protégée par une paroi très épaisse. Elle se forme à partir d'un article du filament mycélien ou à son extrémité.

**Contaminant :** terme largement usité par les biologistes pour désigner un micro-organisme qui souille accidentellement le milieu de culture.

**Dematié :** Terme usuel pour désigner un champignon qui est mur ou foncé en culture.

**Dimorphique :** Aptitude de nombreux champignons pathogènes qui présent 2 stades morphologiques bien distincts selon qu'ils sont à t'état parasitaire ou bien saprophyte dans certaines conditions de culture a 25C° ou a 37 C°. Chez de telles espèces. L'état saprophyte est totalement différent de l'état parasitaire.

**Eumycètes :** Ou vrais champignons, ce sont tous les champignons qui correspondent à la définition actuelle de règne. **Synonyme :** *Eumycotina, Eufungi*.

**Flore :** Terme assez général qui désigne l'ensemble des micro-organismes sans composition déterminée et cohabitant dans un même biotope. Exemple : flore vaginale.

**Fongicide :** Substance (ou médicament) qui est capable, dans certaines conditions, de tuer le champignon.

**Fongique :** Qui se rapporte aux champignons.

**Fongistatique :** Substance (ou médicament) qui n'est capable que de ralentir ou d'inhiber la croissance des champignons sans les détruire.

**Iatrogène :** Se dit d'une maladie qui est provoquée par un médicament.

**Intertrigo :** Atteinte d'un pli d'origine infectieuse, bactérienne ou fongique.

**Pseudo mycélium :** Levures qui s'allongent et qui restent attachées les unes aux autres donnant un aspect de filament. Synonyme : pseudo filament.

**Phialide :** article spécialisé de l'hyphe mycélien en forme de bouteille produisant des spores asexuées qui s'échappent par son extrémité apicale rétrécie.

**Phialospore :** Spore asexuée produite par une phialide.

**Sabouraud :** Milieu de culture habituel en mycologie, il contient de la gélose (agar-agar), de la peptone, du glucose et de l'eau distillée. On y additionne souvent des antibiotiques (chloramphénicol, par exemple) et un antifongique (cycloheximide) pour inhiber la poussée de certaines moisissures et levures indésirables.

**Spore :** Élément qui assure la dispersion et la reproduction des champignons. Elle provient d'une reproduction sexuée ou asexuée. Synonyme : propagule fongique.

**Thalle :** ensemble de l'appareil végétatif et reproducteur d'un champignon. Il peut être unicellulaire (levure) ou filamenteux.