Mycoses superficielles et profondes

Dr Jean MENOTTI

UE 18 Agents Infectieux
Année Universitaire 2026-2027

Faculté de Médecine Lyon Est

07/09/2026

Wooclap : https://app.wooclap.com/DCEZLD?from=instruction-slide

How to participate?

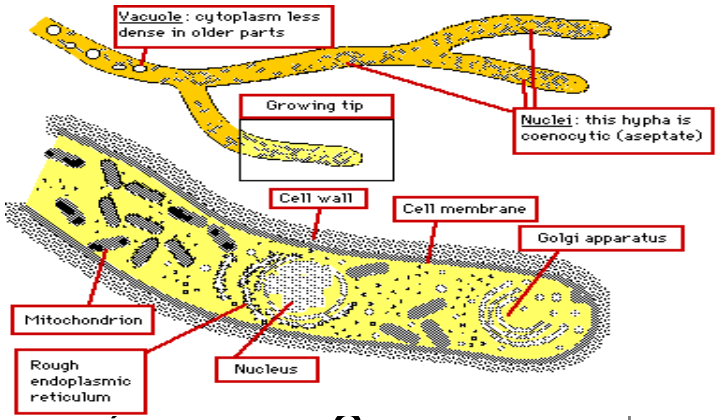
1. Go to wooclap.com
2. Enter the event code in the top banner

Event code
DCEZLD

Copy participation link

NNTK

Les champignons



- Organismes eucaryotes
- 1,5 million : espèces probables
  - Pour chaque espèce de plante européenne : 6 espèces de champignons associées
  - Il existe 300 000 espèces de plantes en Europe !
- 100 000 : espèces décrites
- 300 - 500 : pathogènes possibles
- 100 - 150 : pathogènes réguliers

Mycoses : généralités

- **Définition** : infections dues au développement dans l'organisme de champignons microscopiques

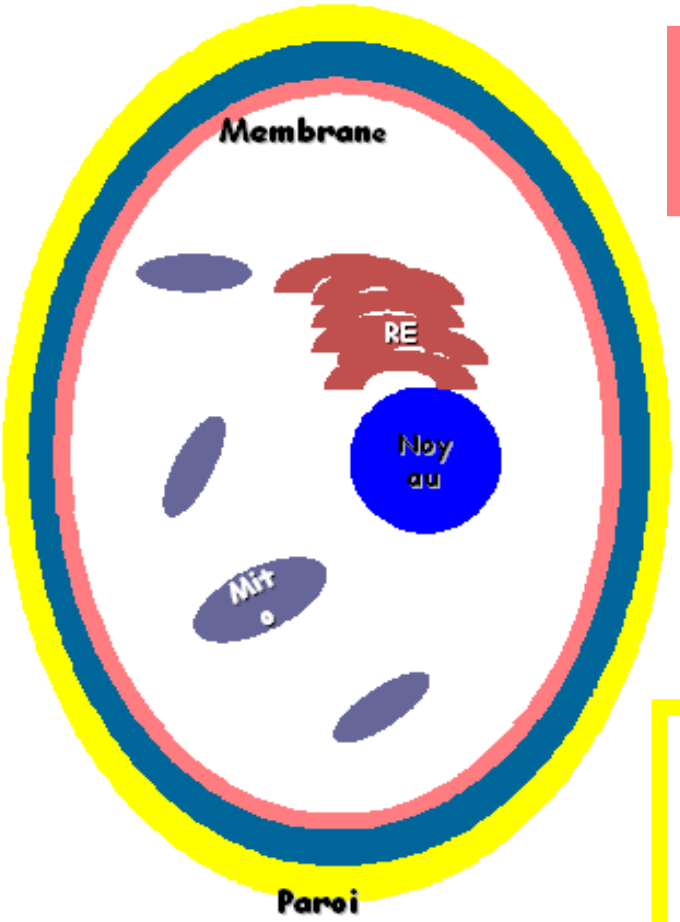
- **Mycoses cutanéo-muqueuses superficielles** (peau, bouche, organes génitaux)

  = infections fréquentes, peu graves

- **Mycoses profondes** (septicémies, atteinte des viscères)

  = infections peu fréquentes, graves

Biologie



Membrane :
phospholipides
ergostérol++

Paroi = polyosides
Mannanes
Glucanes
Chitine

- **cellules eucaryotes** : noyau, cytoplasme contenant les mêmes organites que les cellules humaines
- **membrane** cytoplasmique contenant des lipides dont l'ergostérol que n'ont pas les cellules humaines
- **paroi** contenant des sucres (mannanes, glucanes) et de la chitine

Morphologie

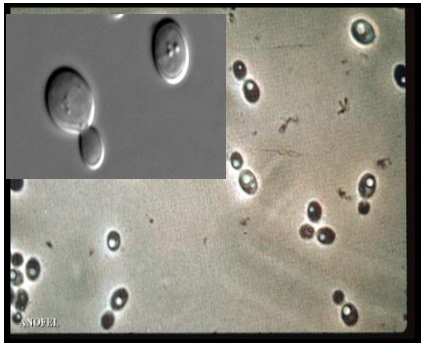
Les champignons peuvent se présenter sous forme de

Levure = une seule cellule qui émet un bourgeon **= blastospore**

Certaines levures émettent des **pseudo-filaments** quand elles sont pathogènes

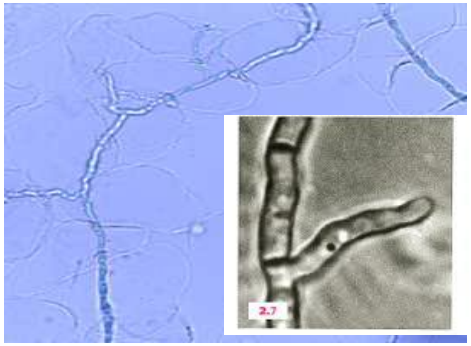
Cellules différenciées séparées par des cloisons (septa) : **mycéliums septés**

Cellules non différenciées : **mycéliums non ou pauci septés**

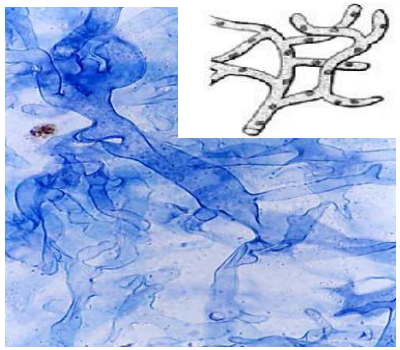


Ex. *Candida*

Ex. *Candida albicans*



Ex. *Aspergillus*



Ex. Mucorales

levures

champignons filamenteux

Multiplication asexuée et sexuée

- **Multiplication asexuée** :
  - Bourgeonnement (levures)
  - Fission
  - Production de spores

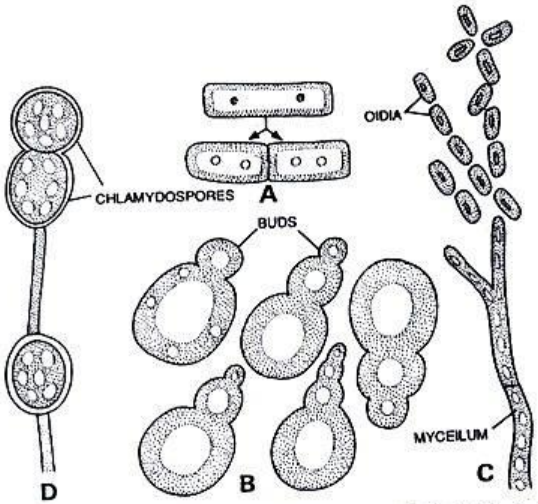
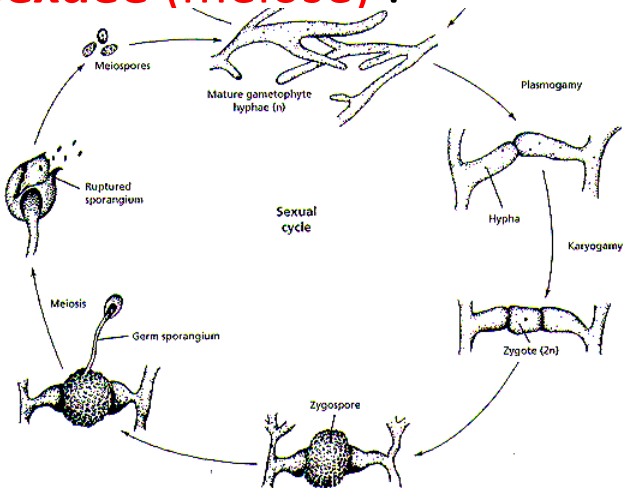
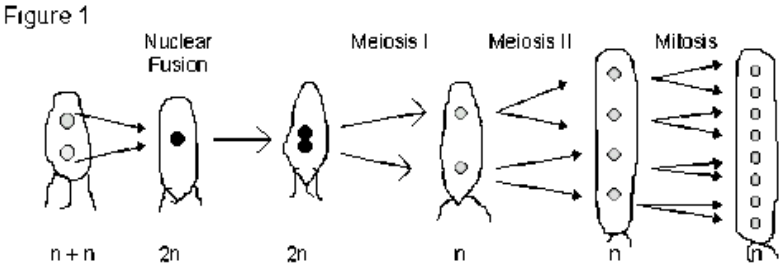


Fig. 8.14. Asexual reproduction. A, transverse cell division (fission); B, budding in yeast cell; C, hypha fragmenting into oidia or arthrospores in *Collybia conigena*; D, chlamydospore formation in *Fusarium*.

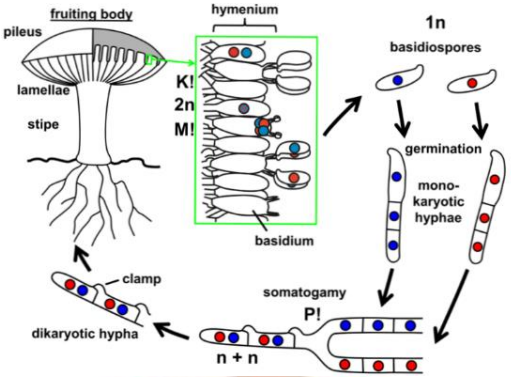
- **Multiplication sexuée** (méïose) :
  - Zygospores (Mucorales)



  - Ascospores (Ascomycètes)



  - Basidiospores (Basidiomycètes)



Relations avec les espèces animales et végétales

- Saprophytisme
  - Principaux biodégradateurs de la biosphère
    - sucres : *Saccharomyces, Penicillium*
    - cellulose : *Aspergillus, Fusarium*
  - Pain, vin, bière, cidre, fromage, médicaments…
- Commensalisme
  - *C. albicans* sur muqueuses digestives et vaginales
  - *Malassezia* sur la peau
- Symbiose
  - Lichen : champignon + algue ou cyanobactérie
  - Mycorhize : champignon + racines
- Parasitisme : MYCOSES
  - Souvent facultatif, transitoire, accidentel
  - Parfois obligatoire : dermatophytes
  - Plantes : mildiou (*Phytophtora infestans*)

Pouvoir pathogène pour l'homme

- Certains champignons présents dans l'environnement ont toujours un pouvoir infectant quand l'homme les rencontre

  Ex. dermatophyte…

- Certains champignons présents dans la nature ou dans l'organisme humain deviennent des agents infectieux seulement quand il y a des facteurs locaux ou généraux permettant leur développement ou quand les défenses immunitaires sont diminuées

  = champignons opportunistes

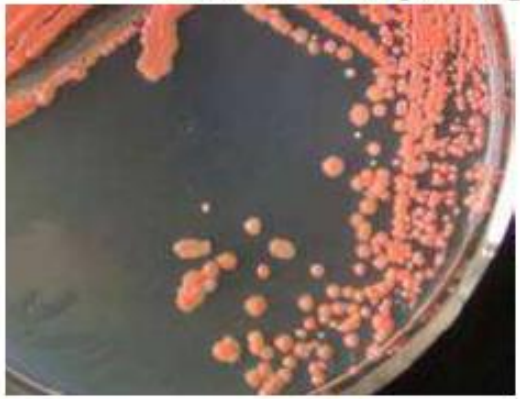
  Ex. aspergillose pulmonaire invasive, cryptococcose…

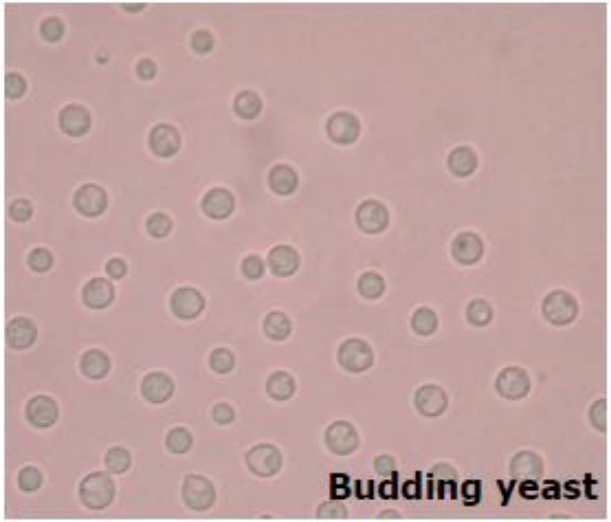
Quelques définitions :

- Dermatomycose
  - mycose de la peau
- Mycose disséminée
  - implique au moins 2 organes non contigus
- Champignon dimorphique
  - forme filamenteuse dans l'environnement (saprophyte)
  - forme levure dans les tissus (parasitaire)

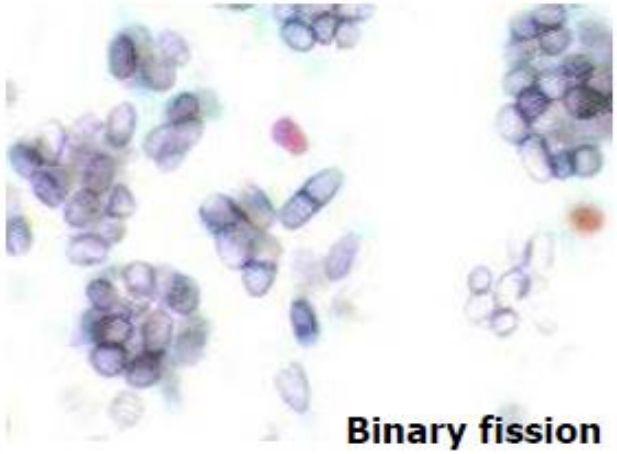
Levures

Colonial morphology

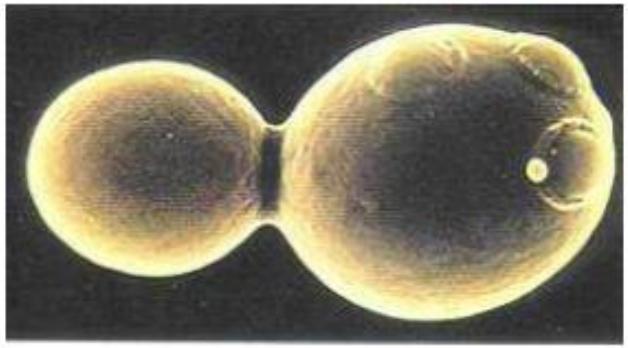




Budding yeast

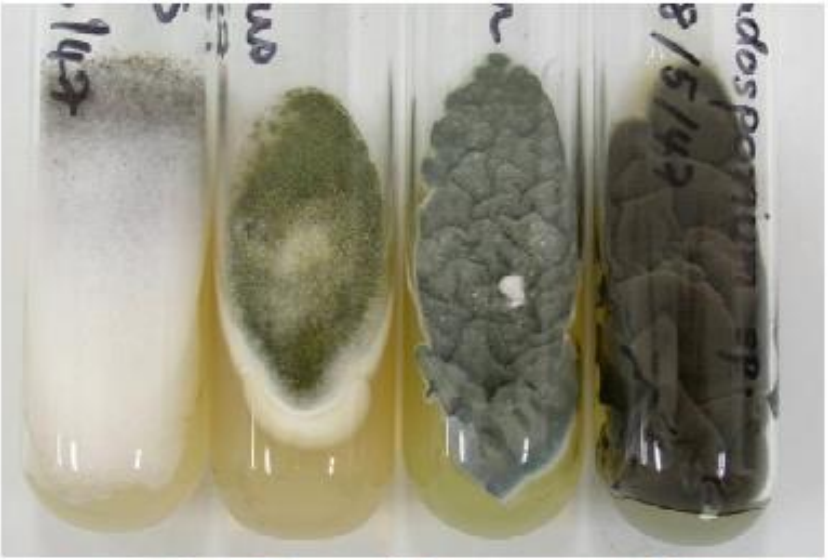


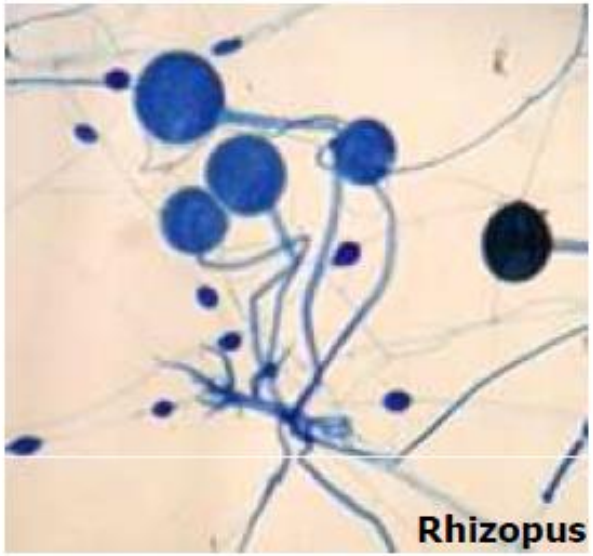
Binary fission

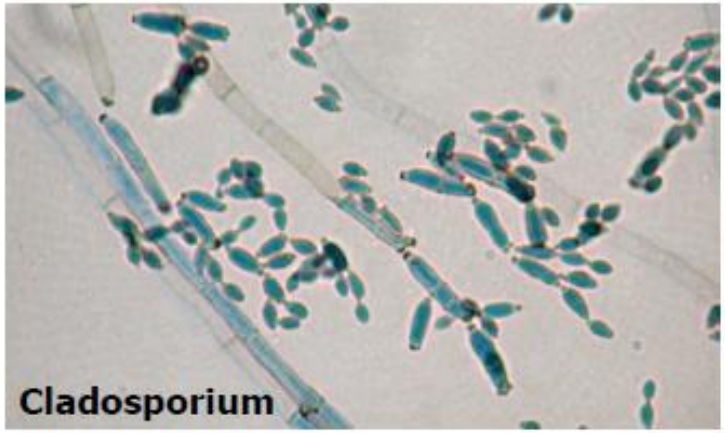


Budding yeast

Champignons filamenteux



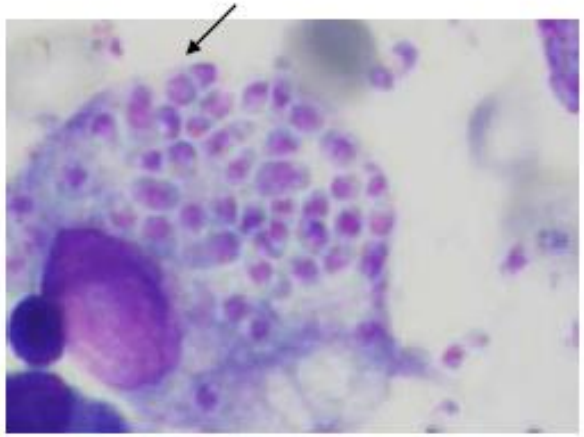




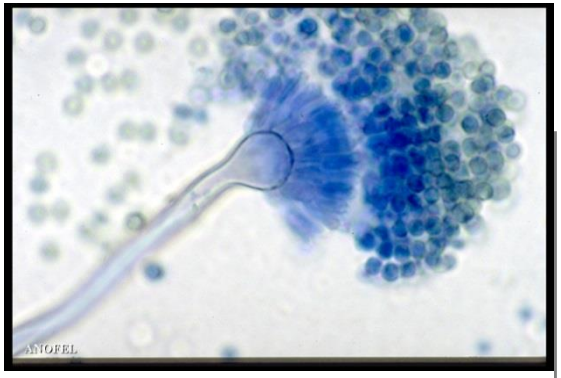
Champignons dimorphiques

Saprophytic form

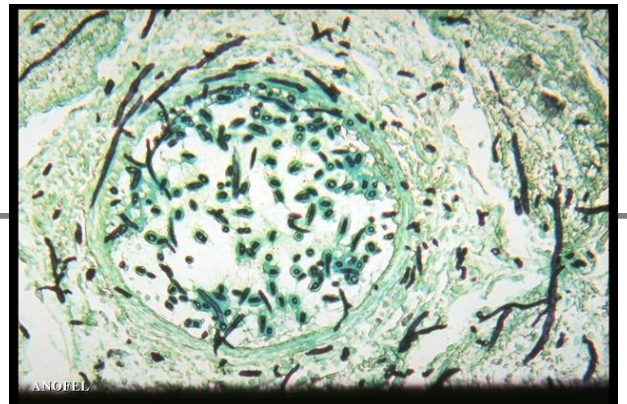
Pathogenic or parasitic form



Mécanismes de pathogénicité des filamenteux



- Allergie
  - spores aériennes
  - asthme extrinsèque
  - aspergillose broncho-pulmonaire allergique (ABPA)
- Toxines
  - Mycotoxines (aflatoxine, gliotoxine, ochratoxine, zearalenone…)
- Invasion
  - primaire ou opportuniste



() : NNTK

Mécanismes de défense

- Défenses non spécifiques
  - peau
  - muqueuse
  - flore commensale
  - acidité gastrique, température, lysozyme

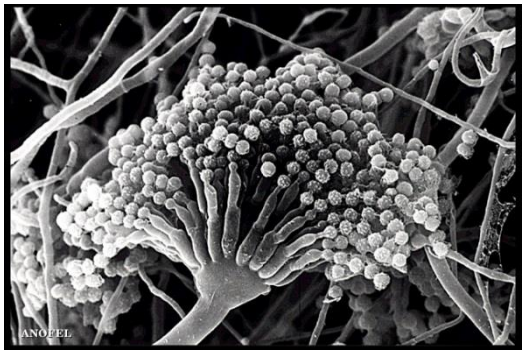
- Sous la dépendance de :
  - carence vitaminique,
  - grossesse,
  - trouble endocrinien,
  - âges extrêmes,
  - antibiotiques ou autres médicaments

Sources des infections fongiques

- Homme
- Animal
- Environnement
- Alimentation

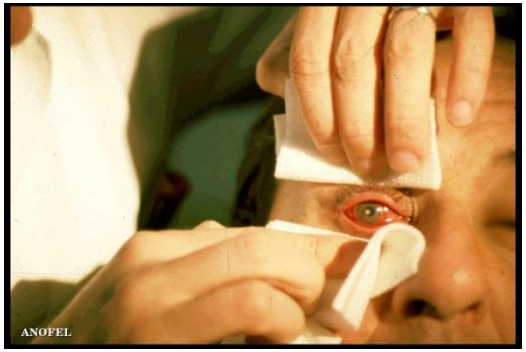
Transmission

- Aérienne
  - majorité
  - poussières, travaux



- Cutanée et muqueuse
  - mains
  - sexuel : *C. albicans*

- Kératite : *Aspergillus, Fusarium*



- : NNTK

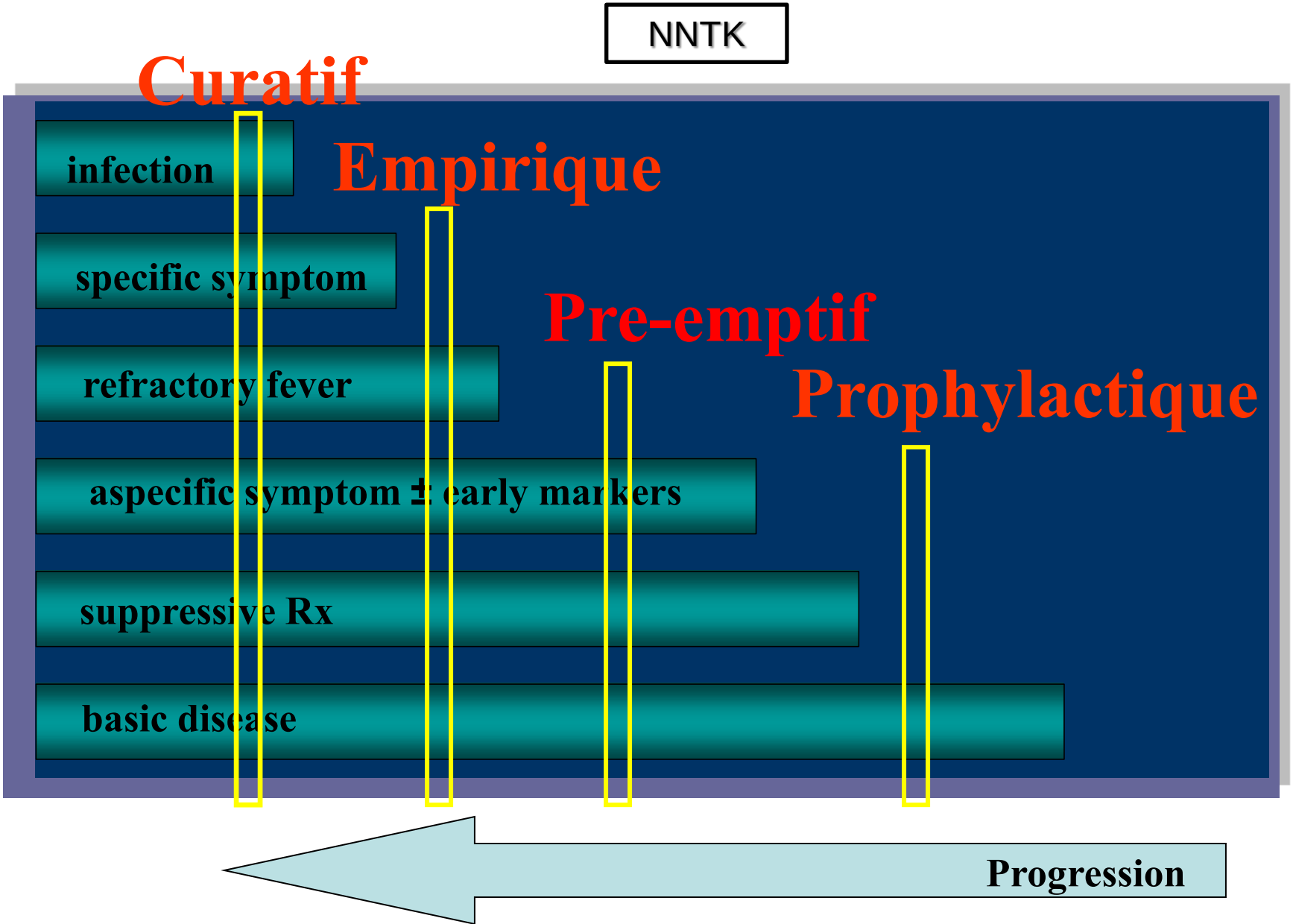
Facteurs favorisant les mycoses systémiques

- Altération de l’état général, malnutrition
- Corticoïdes, antibiotiques
- Déficit numérique ou fonctionnel en LT, PMN, monocytes
- Alimentation parentérale, cathétérisme
- Hyperglycémie, acidose
- Chirurgie (digestive)
- Hémopathie maligne, cancer
- Lésions muqueuses oro-pharyngée ou digestive
- Lésions tissulaires ou tégumentaires

Antifongiques

Polyènes	Azolés	Echinocandines	Pyrimidine
Amphotéricine B	**Fluconazole**	**Caspofungine**	**Flucytosine**
Nystatine	**Itraconazole**	Micafungine	
	Voriconazole	Anidulafungine	
	Posaconazole		
	Isavuconazole		

Timing of Intervention



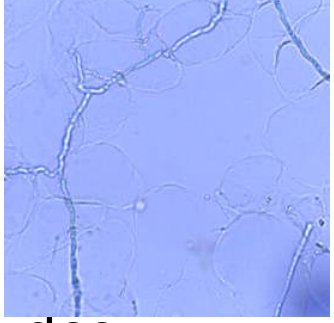
Mycoses superficielles

- Infections de l'épiderme et/ou des muqueuses causées par des champignons microscopiques (micromycètes)

- Elles sont fréquentes, et sans gravité

- 3 agents infectieux principaux:
  - **dermatophytes** (vrais pathogènes)
  - **levures** : *Candida* et *Malassezia* (opportunistes)
  - **moisissures** (opportunistes)

Mycoses de la peau et des phanères



Les dermatophytoses

- **Définition :** mycoses cutanées superficielles dues à des **champignons filamenteux : les dermatophytes, ayant une grande affinité pour la kératine** de la peau, des phanères (poils, cheveux et ongles).
- Ce sont des infections très fréquentes Ex. 25% des sportifs
- Les dermatophytes appartiennent à 3 genres : *Epidermophyton*, *Microsporum*, *Trichophyton*
- Ils se transmettent :
  - de l'homme à l'homme (espèces anthropophiles)
  - de l'animal à l'homme (espèces zoophiles)
  - de la terre à l'homme (espèces géophiles ou telluriques)
- Certains dermatophytes sont cosmopolites, d'autres n'existent que dans certains pays.

Les dermatophytoses

Les dermatophytes sont responsables de lésions :

- **des pieds** (« pieds d'athlète ») :

espaces inter-orteils, plantes,

ongles des orteils (30% des cas)

- **des mains** :

paumes, dos des mains, ongles des doigts

- **des grands plis (intertrigo)** :

plis inguinaux, abdominaux,

axillaires, sous mammaires, inter-fessier.

- **de la peau glabre (épidermophytie circinée)** :

membres, visage, thorax, abdomen

lésion prurigineuse d'extension centrifuge

à bordure érythémato-squamo-papulo-vésiculo-crouteuse

Photos Dr Martine Feuilhade de Chauvin

Les dermatophytoses

Les dermatophytes sont responsables de lésions :

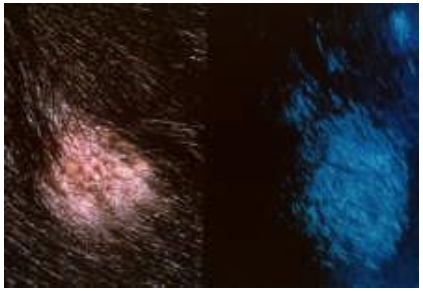
- **du cuir chevelu = teigne du cuir chevelu**

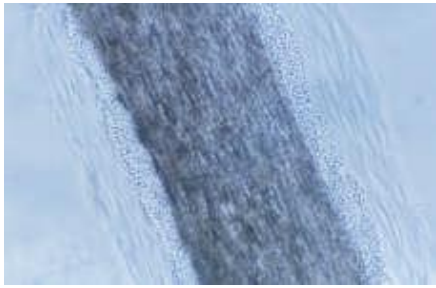
touche les enfants avant la puberté et les femmes de zones endémiques (Afrique sub-saharienne, Maghreb…)

  - **Teignes tondantes**

les cheveux se cassent: zones alopéciques

1. Microsporique : fluo jaune en UV
2. Endothrix : pas de fluorescence
   - **Teigne inflammatoire = kérion**





- **de la barbe (l'homme adulte) = teigne de la barbe**

Dermatophytoses du pied

tinea pedis («pied d'athlète»)

- Atteinte la plus fréquente : 30% des dermatophytoses
- Retrouvée chez 1/3 des sportifs (judokas, marathoniens…)
- Souvent due à des champignons anthropophiles
- Transmission interhumaine:
  - lieux publics : sols souillés par les squames parasitées (piscine, salles de sports, tatamis, douches collectives, hammam, sauna …)
  - salle de bains familiale

Dermatophytoses du pied – aspects cliniques

1. débute souvent au niveau des espaces inter-orteils = intertrigo inter-orteils
(3ème , 4ème)

- lésions de type :
. desquamation
. fissures et érythème
. couenne blanche
. vésiculobulles
- prurit +++

2. évolution des lésions vers la plante du pied

- lésions de type :
. desquamation
. hyperkératose
. dysidrose vésiculobulleuse

- prurit +++

3. atteinte finale de l'ongle = onychomycose

Photos Dr Martine Feuilhade de Chauvin

Dermatophytoses des ongles

Onychomycose = tinea unguium

- Prévalence :
  - 2 % à 20% de la population
  - augmente avec l'âge (48% à 70 ans), la pratique de sport, fréquentation de bains publics

- Atteinte des ongles pieds >> ongles mains

Dermatophytoses des ongles – aspects cliniques

a- atteinte latéro-distale ou distale

hyperkératose sous unguéale (squames gris-jaunâtre qui décollent le bord libre de l'ongle avec onycholyse (détachement de la tablette de son lit)

b- atteinte superficielle : leuconychie

taches blanches, opaques, friables de la tablette unguéale superficielle, peuvent confluer et atteindre toute la surface

c- atteinte proximale : rare

Envahissement à partir de la face profonde du repli unguéal postérieur avec apparition de leuconychies, s'étendant à la tablette)

d- onychodystrophie totale

Stade ultime des variétés précédentes.

Envahissement progressif et destruction totale de la tablette unguéale par le champignon

Dermatophytoses de la peau glabre – aspects cliniques

Epidermophytie = tinea corporis (Visage, tronc, membres)

- Aspect des lésions :
  - annulaire : épidermophytie circinée
  - placard géographique à bordure nette
  - parfois lésions très inflammatoires (contamination animale, géophile)

Lésion annulaire

Placard géographique

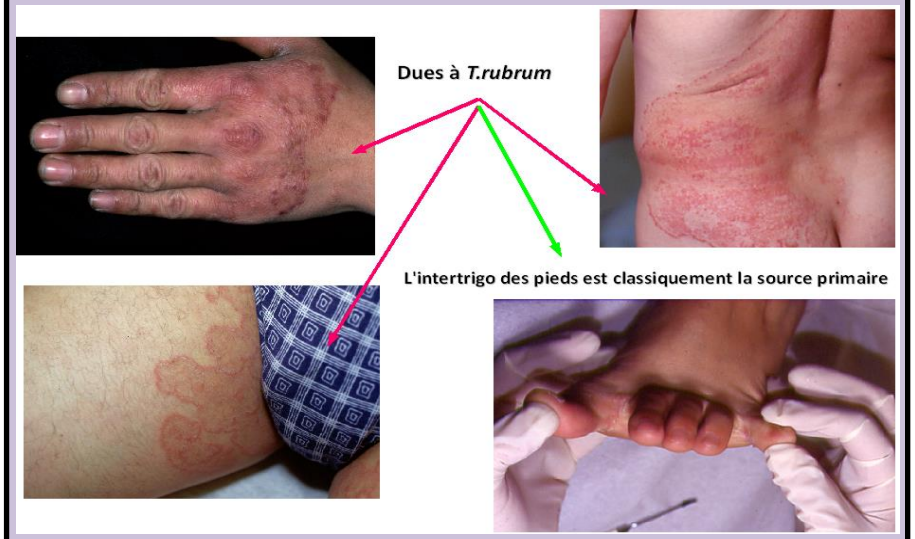
- Les lésions ont en commun :
  - prurit +++
  - présence d'une bordure très évocatrice :
    - érythémato-vésiculo-squameuse
    - d'évolution centrifuge (centre de la lésion en voie de guérison)

Lésions inflammatoires

Dermatophytoses de la peau glabre

Mode de transmission

à partir d'une dermatophytose des pieds (extension par grattage des pieds) :
dermatophytes anthropophiles
Trichophyton rubrum, Trichophyton interdigitale



à partir d'un animal de compagnie ou d'élevage: contact direct (caresses…) ou indirect (poils sur un fauteuil…) :
dermatophytes zoophiles

- ***Microsporum canis*** (chat, chien, lapin, hamster…)

- ***Trichophyton mentagrophytes*** (cheval, souris blanche)

- ***Trichophyton ochraceum*** (bovidés) : essentiellement chez les éleveurs, vétérinaires

Dermatophytoses du cuir chevelu

teigne du cuir chevelu = tinea capitis

- Mycose la plus *fréquente* chez l'enfant

- Affecte les enfants avant la puberté et les femmes en zone endémique (Afrique sub-saharienne, Maghreb, Moyen Orient….)

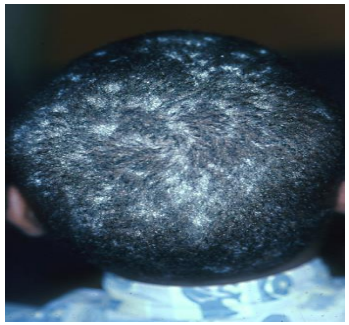
- Tout état squameux, croûteux ou pustuleux du cuir chevelu chez :
  - un enfant quel que soit son âge, son origine géographique
  - une femme ayant vécu en zone d'endémie

doit faire évoquer **en premier** le diagnostic de teigne et doit bénéficier d'un examen mycologique

Dermatophytoses du cuir chevelu – aspects cliniques

4 types de teignes :

- Teignes **tondantes endothrix**
- Teignes **tondantes microsporiques**

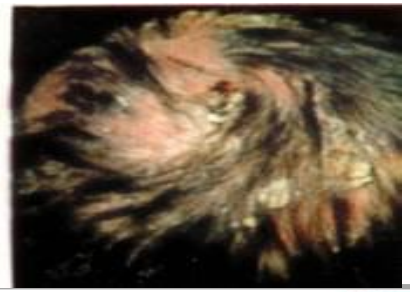


lésions squamo-crouteuses, cheveux cassés à ras avec zones d' alopécie

- Teignes **inflammatoires ou kérions**

lésion sous forme de macaron suppuré très inflammatoire

- Teignes **faviques**



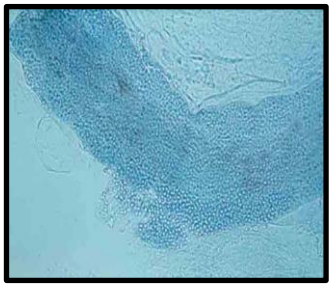
lésions avec croûtes friables, jaune à odeur de souris, alopécie définitive en l'absence de traitement (rares)

Dermatophytoses du cuir chevelu : teigne tondante endothrix

Photos Dr Martine Feuilhade de Chauvin

- Clinique : plaques d'alopécie squamo-crouteuses sèches ou purulentes, au sein desquelles se trouvent les cheveux parasités, cassés très courts

- examen microscopique : parasitisme endothrix (amas de grosses spores dans le cheveu)



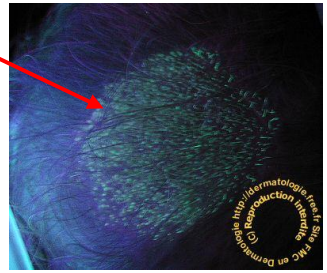
- dermatophytes isolés (anthropophiles) :

Trichophyton soudanense
Trichophyton tonsurans
Trichophyton violaceum

Dermatophytoses du cuir chevelu : teigne tondante microsporique

Photos Dr Martine Feuilhade de Chauvin

- Clinique : plaques d'alopécie squameuses, sur lesquelles les cheveux sont régulièrement cassés à quelques mm du revêtement cutané.
  Fluorescence jaune/vert en lumière UV (Wood)

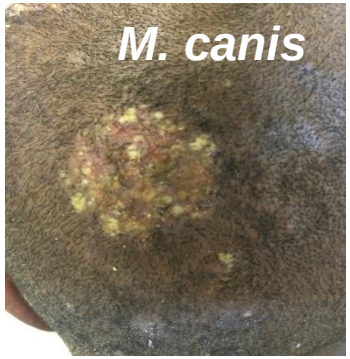


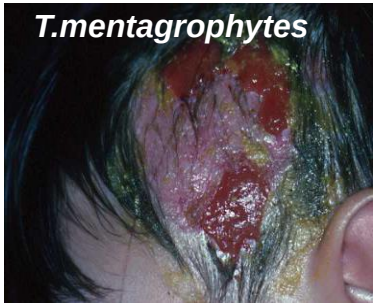
- examen microscopique : parasitisme microsporique (amas de spores autour de la gaine du cheveu)

- dermatophytes isolés :

Microsporum canis (chien, chat), *cosmopolite*
Microsporum langeronii : anthropophile, *Afrique*

Dermatophytoses du cuir chevelu : teigne inflammatoire ou kérion





Photos
Dr Martine Feuilhade de Chauvin
Dr Mazouz Benderdouche

- Clinique : Placard inflammatoire, purulent : «macaron», ponctué d'orifices pilaires dilatés d'où sourd du pus avec expulsion des cheveux

- Survient après :

  * **contamination par des dermatophytes :**

  . zoophiles :

  *Trichophyton mentagrophytes (*lapin, hamster, cheval*)*

  Trichophyton verrucosum (bovins, ovins)*,*

  Trichophyton erinacei (hérisson)

  Microsporum canis (chat, chien)

  . telluriques

  Microsporum gypseum, Microsporum fulvum

  *** corticothérapie locale** d'une banale teigne squameuse méconnue

Teignes du cuir chevelu : conduite à tenir

- Ttt antifongique per os (terbinafine 4 semaines pour teigne trichophytique, itraconazole 6 semaines pour teigne microsporique) et local (ciclopiroxolamine)

- Dépister et traiter les autres cas dans la fratrie et les porteurs sains (parents)

- Teignes d'origine animale : traiter l'animal

- Eviction scolaire dans les teignes ? **Non** si présentation d'un certificat signifiant que l'enfant est traité

Diagnostic différentiel des dermatophyties

- Lésions de PRG (pityriasis rosé de Gibert)
- Granulome annulaire
- Lupus
- Psoriasis
- Eczéma
- Erythrasma (intertrigo à *Corynebacterium minutissimum* = bactérie) : la lésion est fluorescente à la lampe de Wood (fluorescence corail)

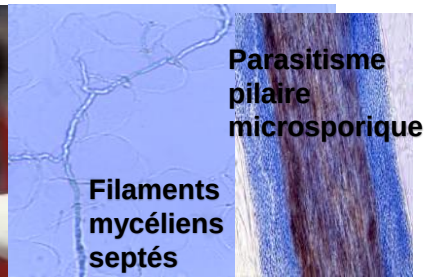
Diagnostic des dermatophytoses

Un examen mycologique est indispensable avant traitement, il confirme la mycose par l'examen direct et identifie le dermatophyte par la culture

1ère étape : prélèvement cutané à distance de tout ttt antifongique
Épidermophytie: grattage des squames en bordure des lésions
Onychomycose : découpage de l'ongle et grattage des squames au niveau de la jonction zone malade-zone saine
Teigne : grattage + arrachage des cheveux cassés

2ème étape : examen microsporique direct, confirme le diagnostic : filaments mycéliens ou parasitisme pilaire (cheveux)

3ème étape : culture en 2-3 semaines : identification du dermatophyte (enquête épidémiologique)



Epidermophyties : traitement

- **Ciclopiroxolamine (MYCOSTER®) ou ketoconazole (KETODERM®) crème ou lotion**

  Faire deux applications par jour sur la lésion pendant 4 semaines

Traitement intertrigo

- ***Candida :*** **ECONAZOLE 1% émulsion fluide :**

Faire deux applications par jour jusqu'à guérison des lésions. QSP : 4 semaines

- **Dermatophytes :** Lavage au savon, rinçage, séchage

puis **ECONAZOLE 1 % crème :** Faire 2 applications sur les lésions des plis par jour pendant 4 semaines.

Traitement onychomycoses

Traitement local pendant 6-9 mois

Ciclopirox (MYCOSTER®, ONYTEC®) Une application par jour sur tous les ongles. (29% guérison)

Ou

Amorolfine (LOCERYL®) solution filmogène

Une application par semaine sur les ongles atteints (38% guérison)

posologies : NNTK

Traitement onychomycoses

Antifongiques systémiques

Terbinafine (LAMISIL®) : 250 mg /jour pendant 3 à 6 mois (main) et 6 à 12 mois (pied)

CI grossesse, allaitement, troubles hépatiques

guérison 35% si trois mois, 78% si quatre mois (suivi à 4 ans)

posologies : NNTK

Traitement onychomycoses

- Mesures associées – Prévention
- Désinfection des sources de recontamination : tapis de bain, chaussures
- Traiter autres foyers du patient
- Traiter entourage et animaux contaminés
- Identifier lieux à risque : piscine, sauna, hammam, douches communes

- Prévention :
  - Sécher entres les orteils
  - Pour les sports à risque : rinçage et séchage des pieds, antifongiques

Wooclap : https://app.wooclap.com/DCEZLD?from=instruction-slide

How to participate?

1. Go to wooclap.com
2. Enter the event code in the top banner

Event code
DCEZLD

Copy participation link

Wooclap : https://app.wooclap.com/DCEZLD?from=instruction-slide

Exit

Go to **wooclap.com** and use the code **DCEZLD**

Parmi les propositions suivantes concernant les dermatophytoses, lesquelles sont justes ?

1. les dermatophytoses sont des mycoses transmissibles — 0% — 0
2. les dermatophytoses s'étendent fréquemment vers les tissus profonds — 0% — 0
3. les dermatophytoses peuvent se développer sur les ongles — 0% — 0
4. les dermatophytoses peuvent se développer dans les poils — 0% — 0
5. les dermatophytoses de la peau glabre sont des mycoses cosmopolites — 0% — 0

wooclap — Questions 1 / 1 — Messages — 100 % — 0 / 0

Faculté de Médecine Lyon Est

Dermatophytoses : à retenir

- Mycoses de la peau et des phanères très fréquentes
- Dermatophytes responsables : *Trichophyton, Microsporum, Epidermophyton*
- Transmission : anthropophile, zoophile, tellurique
- Pathogénie : épidermophyties, teignes, folliculites et onychomycoses
- Le diagnostic repose sur le prélèvement suivi d'un examen direct et d'une culture
- Le traitement est toujours local +/- général (cheveux et ongles)

Mycoses cutanées

- Champignons d'intérêt médical
- Mycoses superficielles, généralités

□ **Dematophytoses**

. Epidermophyties
. Onychomycoses
. Teignes du cuir chevelu
. diagnostic

□ **Levuroses**

. Infections à *Malassezia*
. Candidoses cutanéomuqueuses

Levuroses

- Regroupent :
  - Affections cutanées superficielles dues à *Malassezia*
  - Affections cutanéo-muqueuses dues à *Candida*

- Ce sont des infections opportunistes

Infections à *Malassezia* : généralités

- Affections cutanées bénignes, dues à des levures du genre *Malassezia* :
  - Levures commensales de la peau (follicule pilosébacé)
  - Rare avant la puberté et chez le sujet âgé
  - Mycose opportuniste
  - Plusieurs espèces (*M. furfur, M. sympodialis, M. globosa, M.restricta, M.obtusa*)

- Affections fréquentes, cosmopolites et bénignes

- Récidive+++

Infections à *Malassezia* : généralités

- Les levures du genre *Malassezia* sont lipophiles et kératinophiles

- Prolifération sous l'influence de facteurs divers :
  - Peau grasse ou application de corps gras, hyperséborrhée, hypersudation
  - Facteurs climatiques : chaleur, humidité
  - Grossesse
  - Hypercorticisme
  - Immunodépression
  - Terrain familial

- Absence de contagiosité

Infections à *Malassezia* : formes cliniques

Plusieurs aspects cliniques :

- Pityriasis versicolor
- Dermite séborrhéique
- Folliculite à *Malassezia*
- Pityriasis capitis

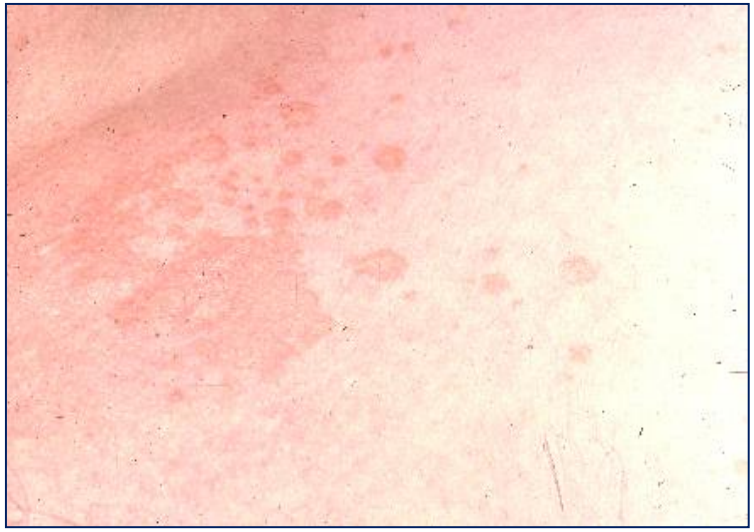
Pityriasis versicolor

- Dermatose cutanée superficielle due à *Malassezia*

- siégeant dans les zones riches en glandes sébacées : thorax, cou, bras... (possibilité d'extension)

Pityriasis versicolor : aspect des lésions

- Macules arrondies confluentes à contour polycycliques, de couleurs rose chamois au brun «café au lait», finement squameuses, pouvant devenir achromiques



- Il existe des formes diffuses

Autres affections cutanées à *Malassezia*

Dermite séborrhéique :

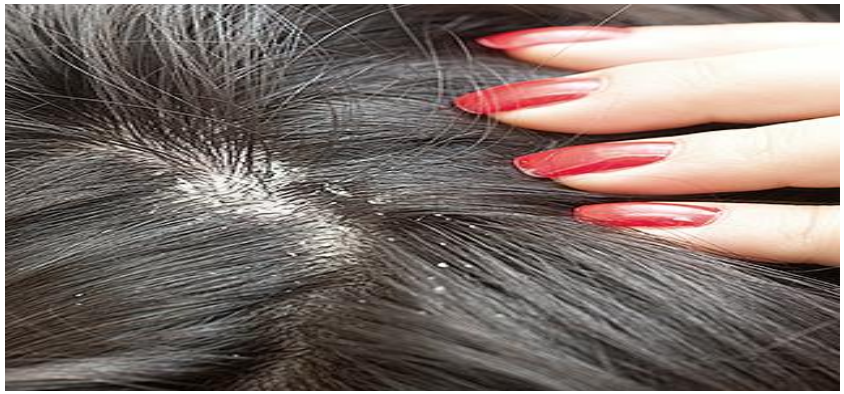
- Dermatose siégeant sur le visage
- Favorisée par le stress et immunodépression
- Lésions érythémato-squameuses (sourcils, plis nasogéniens et lisière du cuir chevelu)
- Prurit fréquent

Autres affections cutanées à *Malassezia*

- **Folliculite à *Malassezia* :**

infection du follicule pilo-sébacé par des spores de *Malassezia*
(Dg différentiel avec une folliculite bactérienne)

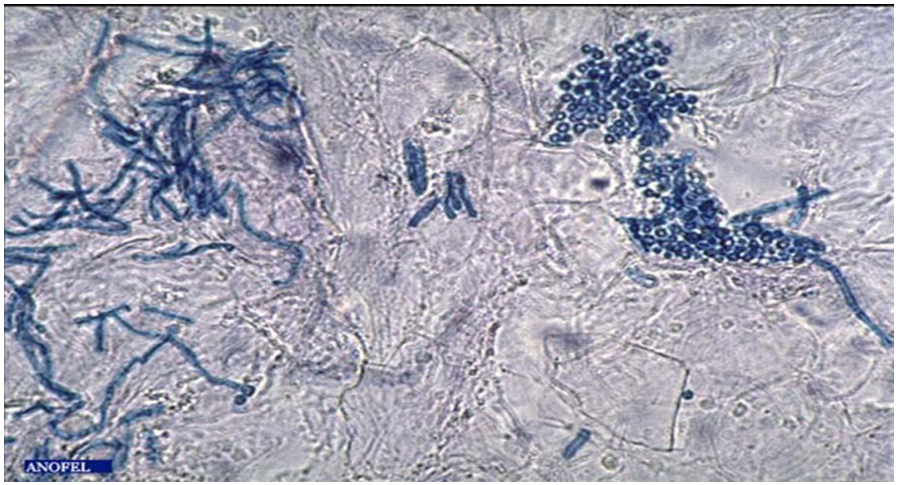
- **Pytiryasis capitis**
  - État pelliculaire du cuir chevelu, très fréquent
  - Favorisé par le stress, la séborrhée
  - Prurit++



Diagnostic des infections à *Malassezia*

Selon la présentation clinique :

Pityriasis versicolor : prélèvement par **grattage et scotch-test,** mise en évidence de **levures rondes en grappes associées à des filaments courts** à l'examen direct en microscopie optique

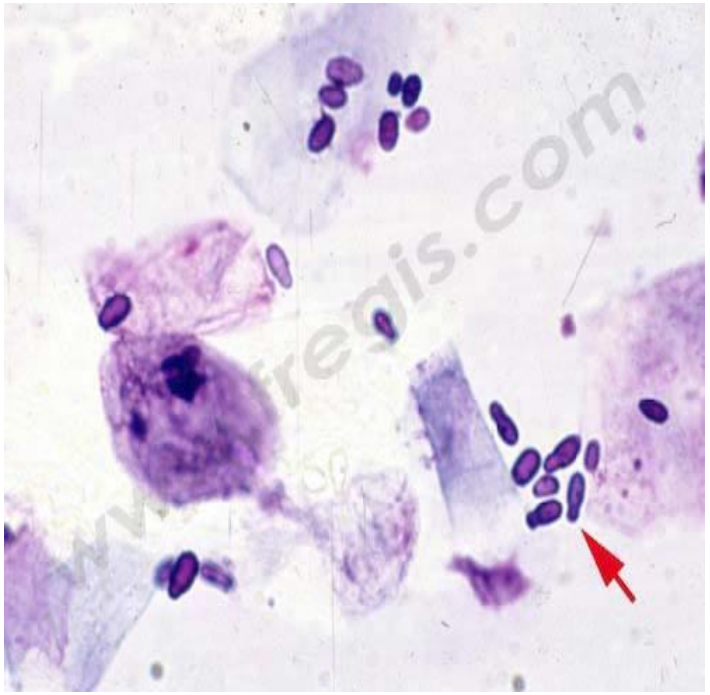


Autres affections cutanées à *Malassezia*

- **Dermite séborrhéique,**
- **Pityriasis capitis**
- **Folliculite**

→ Mise en évidence de levures en bouteille à l'examen direct microscopique après prélèvement par grattage cutané

→ Culture rarement réalisée (possible sur milieu de Sabouraud + huile d'olive)



Traitement des infections à *Malassezia*

- Pityriasis versicolor :
  - Application de kétoconazole en topique (Kétoderm gel moussant à 2 %)
  - 2ème application recommandée 1 semaine après

- Dermite séborrhéique, folliculite et Pityriasis capitis :
  - Affections particulièrement récidivantes qui répondent bien aux imidazolés en topiques (crème pour la peau, lotion pour les zones pilaires)
  - Dans les lésions très extensives, un traitement per os est recommandé

Candidoses cutanéo-muqueuses : généralités

- Infections de la peau ou des muqueuses par des levures du genre *Candida*

- Plusieurs espèces de *Candida* sont impliquées :
  - *Candida albicans* : principale levure impliquée (80% des cas), levure commensale du tube digestif
  - *Candida glabrata* : commensale des voies génito-urinaires et intestin
  - *C. tropicalis, C. krusei*… : commensales du tube digestif
  - *C. parapsilosis, C. guilliermondii* et *C. famata* : commensales de la peau.

Candidoses cutanéo-muqueuses : généralités

- Flore commensale :

Tube digestif	Peau	Sphère génitale
C.albicans *C.glabrata* *C.Tropicalis* *C.Krusei* *C.Parapsilosis* *C.guillermondii*	*C.Parapsilosis* *C.guillermondii*	*C.albicans* *C.glabrata*

Candidoses cutanéo-muqueuses : généralités

- Les *Candida* :
  - sont des champignons opportunistes
  - prennent une forme pseudo-filamenteuse quand ils deviennent pathogènes à l'exception de *C. glabrata* qui ne pseudofilamente pas
  - 3 stades d'évolution : saprophytisme → colonisation → pathogène

	Examen direct	Culture
saprophyte	quelques levures	quelques colonies
colonisation	nombreuses levures	nombreuses colonies
pathogène	pseudofilaments et levures	nombreuses colonies

Candidoses cutanéo-muqueuses : facteurs favorisants

- Facteurs physiologiques

Nouveau né, personnes âgées, grossesse

- Facteurs locaux

Transpiration, macération, humidité, traumatismes, prothèses dentaires

- Terrain du patient

Diabète, immunodépression (neutropénie++, SIDA), cancer...

- Facteurs extrinsèques (iatrogènes)

ATB, corticoïdes, IS, hormones contraceptives, antiseptiques, radiothérapie, héroïnomanie IV, chirurgie digestive et cardiaque, transplantation d'organes, cathéters IV, prothèses……

Candidoses cutanées

- Se traduisent par des lésions cutanées des:
  - plis (fessiers, inguinaux, sous mammaires…)
  - ongles (doigts++)

- Espèce en cause : *C. albicans*++

- *C. albicans* est absent sur la peau saine, il est donc toujours pathogène lorsqu'il est isolé sur la peau

Candidoses cutanées : localisations

- Petits plis :
  - entre les doigts (3-4èmes espaces), rarement entre les orteils
  - commissure labiale (= perlèche), anus, pli inter-fessier.
- Grands plis :
  - plis inguinaux, sous mammaires, axillaires, abdominaux
  - La candidose peut s'étendre à la peau environnante
- Ongles :

  Surtout ongles des doigts, très rarement ongles des orteils

Candidoses cutanées : atteinte des plis

Aspect des lésions : sémiologie

- érythème vernissé débutant au fond du pli, s'étendant de part et d'autre,
- limité par une bordure en collerette desquamative (aspect de dentelle)
- avec sur la peau saine des petites papulo-pustules et un enduit blanchâtre au fond du pli
- Le patient se plaint de prurit ou de brûlure

Photos Dr Martine Feuilhade de Chauvin

Candidoses cutanées : atteinte des ongles

Aspect des lésions : sémiologie

- Le plus souvent, début par un périonyxis (= bourrelet autour de l'ongle) d'où peut soudre du pus
- Puis atteinte de la tablette de l'ongle: stries transversales et coloration en brun-vert des bords.
- Rarement simple décollement de la tablette (= onycholyse)
- Évolution sub-aiguë ou chronique

Candidoses cutanées : facteurs favorisants

a) Facteurs locaux

- Mains : humidité +++ contacts répétés avec l'eau
  - professions exposées
  - jus de citron, corticothérapie locale
- Ongles des doigts :
  - Mêmes facteurs
  - + manucurie intensive, microtraumatismes physiques et chimiques de la cuticule
- Plis :
  - occlusion, macération, obésité, corticothérapie locale
  - C'est souvent une extension à la peau d'une candidose digestive ou vaginale

b) Facteurs généraux

- Diabète, déficit immunitaire, corticothérapie orale

Candidoses muqueuses : digestives

Candidose oropharyngée : « muguet » buccal

- Lésions pseudomembraneuses sur une muqueuse érythémateuse avec des petites plages blanche « lait caillé »
- localisation : face internes des joues, gencives, palais, piliers des amygdales…
- puis extension à toute la bouche
- douleur, dysphagie, goût métallique

Candidoses muqueuses : digestives

Candidose oropharyngée : perlèche ou chéilite

Fissuration et inflammation des commissures labiales : complication d'une candidose oropharyngée

Candidoses muqueuses : autres localisations digestives

- Oesophagienne : oesophagite

Dysphagie, brûlures, pseudomembranes

Rechercher une immusuppression (VIH)

- Intestinale

Diarrhées, flatulences, crampes

Péri-anale : macules rouges sombres, extensives

Candidoses digestives : facteurs favorisants

- Période néonatale (immaturité du système immunitaire et de la flore)
- Sujet âgé : multiplication des facteurs favorisants
- Sécheresse des muqueuses
- Diabète
- Antibiothérapie à large spectre
- Neutropénie
- Sida (CD4 <100)
- Immunosuppresseurs, corticothérapie systémique
- Radiothérapie

Candidoses muqueuses : génitales

A) Candidose vulvo-vaginale

- La patiente se plaint de prurit et de leucorrhées
- La vulve est rouge et œdématiée
- Muguet de la muqueuse vaginale

B) Balanite

- Érythème et enduit blanchâtre dans le sillon balano-préputial
- Petites papulo-pustules du gland
- Parfois phymosis douloureux

Candidoses génitales : facteurs favorisants

A) Candidose vulvo-vaginale

- Dysfonctionnement immunitaire local

(réponse inadaptée pendant la phase progestative)

- Grossesse
- Antibiothérapie locale ou systémique
- Diabète, sida

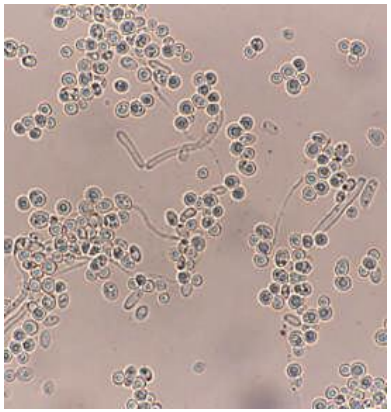
B) Balanite

- Diabète
- Contamination sexuelle (surtout sur irritation locale)

Conduite de l'examen mycologique d'une candidose superficielle cutanée ou muqueuse

1. Prélèvement :

- grattage des lésions cutanées
- écouvillonnage des muqueuses



2. Examen direct du prélèvement :

pseudo-filaments et levures

3. Culture :

en 24-48 h montre des colonies de levures qui seront identifiées par spectrométrie de masse de type MALDI-TOF

Mycoses vaginales

- Traitement local
  - Toilette vaginale avec savon doux à pH neutre
- **GYNO-DAKTARIN (miconazole) ovules**, 400 mg
  - 1 ovule le soir au coucher pendant 3 jours
- Si vulvite ou balanite :
  - DAKTARIN crème (miconazole),
  - 2 x/jour
- Traitement du (des) partenaire(s)
- Suppression facteurs déclenchants

Cystite - *Candida*

- Bas appareil urinaire
- Pollakiurie, dysurie, brûlure mictionnelle
- Facteurs favorisants :
  - diabète
  - sonde à demeure
  - lithiase vésicale
  - vulvo-vaginite

Candidose urinaire

- Abstention thérapeutique

- ou **TRIFLUCAN (fluconazole),**
  - 100-200 mg/jour, 8-10 jours

mycoses profondes

- Candidoses
- Pneumocystose
- Cryptococcose
- Aspergilloses
- Mucormycoses
- Médicaments antifongiques
- Celles auxquelles vous avez échappé
- Méthodes diagnostiques
- Tableau comparatif

Si NNTK : no need to know

Candidoses profondes

Levures du genre *Candida*

Candida albicans
Levure commensale du tube digestif et des cavités naturelles de l'homme

Candida glabrata
Commensal des voies génito-urinaires et de l'intestin

Pathogénicité variable.

- Importance du terrain du patient (facteurs favorisants)
- Importance de l'espèce.
- Importance de la localisation des lésions.

Candidoses profondes

= 1ère cause d'infection fongique profonde

- Candidémies : isolées ou associées à une candidose disséminée profonde
- Candidoses intra-abdominales : abcès, péritonites, pancréatites, infections biliaires
- Candidoses hépato-spléniques
- Candidoses urinaires et rénales (à différencier d'une candidurie asymptomatique)

Plus rarement :

- Candidoses ostéo-articulaires
- Candidoses cardiaques
- Candidoses neurologiques

Candidoses profondes

Facteurs de risque

Lésions muqueuses oro-pharyngées ou digestives

Lésions tissulaires ou tégumentaires

Antibiotiques

Alimentation parentérale, cathétérisme

Chirurgie (digestive)

Immunodépression

Candidoses disséminées

Candidoses disséminées

Septicémie à Candida (Candidémie)

F.O. : choriorétinite 10-12%
nodules rétiniens blanchâtres
baisse acuité, ± aiguë, douloureuse
endophtalmie bilatérale

Diagnostic des candidoses profondes

- Hémocultures

- Selon la localisation :
  - Biopsie
  - Ponction lombaire
  - …
  - Imagerie (échographie, scanner, IRM)

- Recherche de β-D-glucanes sériques

- Recherche d'Ag *Candida* et d'Ac anti-*Candida*

Candidoses disséminées

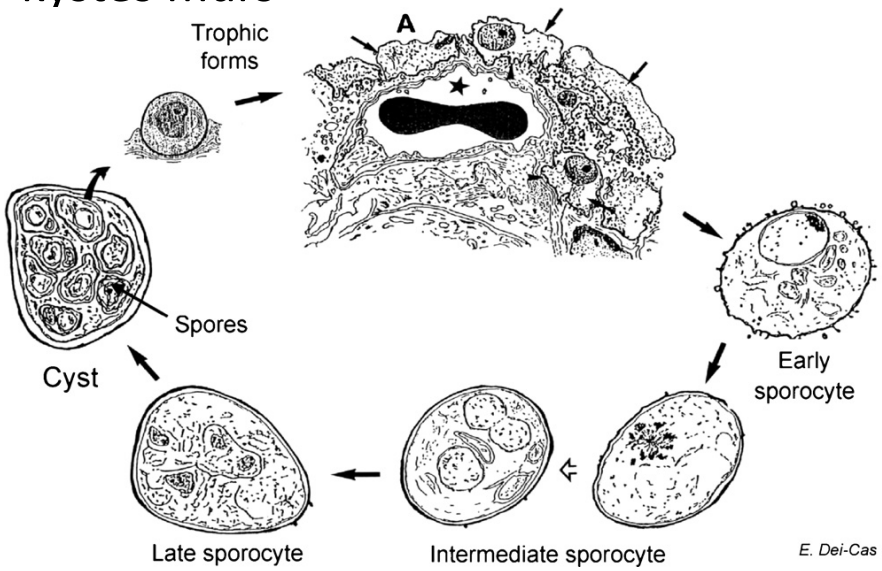
Test de sensibilité aux antifongiques

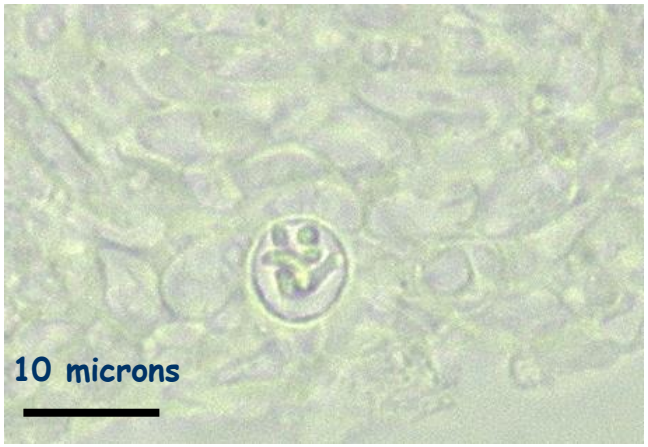
Antifongigramme

Détermination de la concentration minimale inhibitrice : CMI

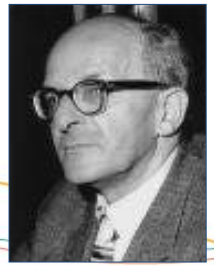
Pneumocystis jirovecii

- *Pneumocystis* : micromycètes « atypiques » se multipliant à la surface de l'alvéole pulmonaire. Cycle comprenant des formes trophiques, pré-kystes et kystes mûrs





- Répandus chez les mammifères avec une forte spécificité d'hôte : *P. carinii* et *P. wakefieldiae* (rat), *P. murina* (souris)…
- Homme : *Pneumocystis jirovecii*
- Réservoir animal exclu
- Infection chez l'homme = anthroponose



Pr. O. Jirovec

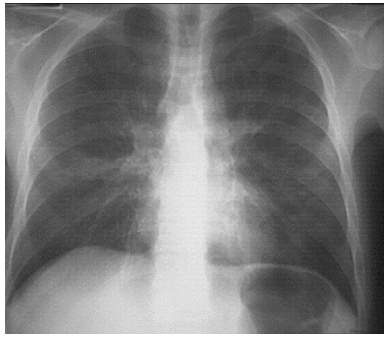
Pneumonie à *Pneumocystis* (PcP)

Triade classique d'apparition progressive de :

- **fièvre**
- **toux sèche**
- **dyspnée d'intensité croissante**

	VIH +	VIH -
Début	insidieux	Brutal
Fièvre	+	+
Toux sèche	+	+
Dyspnée	+/-	+
Evolution	lente	rapide
Mortalité	10 à 20 %	30 à 60 %

Thomas et Limper, 2004



Imagerie : pneumopathie interstitielle (absence dans 10-15% des cas)
Scanner : verre dépoli irrégulier
Hypoxie ++

Populations à risque :

- Infection VIH
- Hémopathies malignes
- Greffe de moelle osseuse
- Transplantation d'organes solides
- Cancers solides
- Maladies inflammatoires et auto-immunes
- Traitements immunosuppresseurs
- Nourrissons prématurés ou atteints de déficits immunitaires

Groupes à risque

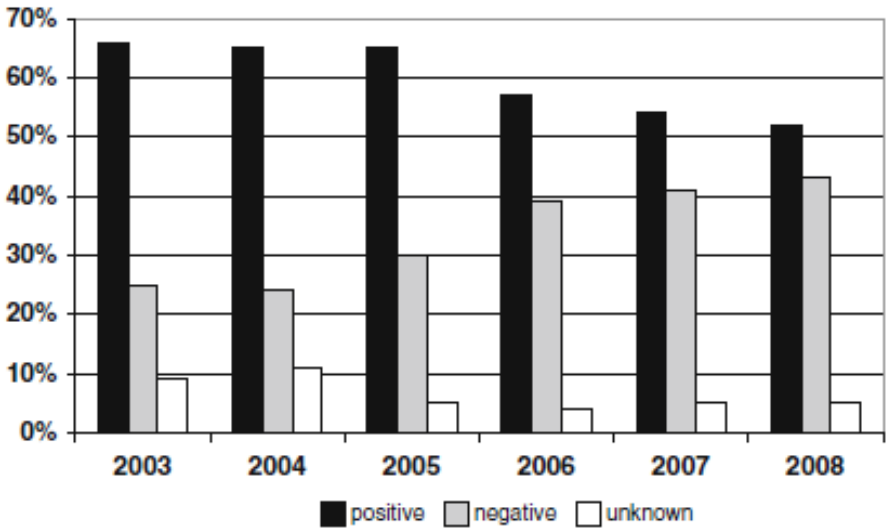


Fig. 1 HIV serological status

- VIH+ :
  - PCP révélatrice : 39%
  - Médiane CD4 : 30/mm^3
  - Mortalité à J14 : 13%
- VIH- :
  - Médiane CD4 : 152/mm^3
  - Hémopathies malignes : 53%
  - SOT : 33%
  - HSCT : 11%
  - Cancers solides : 11%
  - Corticoïdes : 59%
  - Chimiothérapie cytotoxique : 34%
  - Mortalité à J14 : 26%

Faculté de Médecine Lyon Est

Magne et al., EJCMID 2011

Groupes à risque VIH-

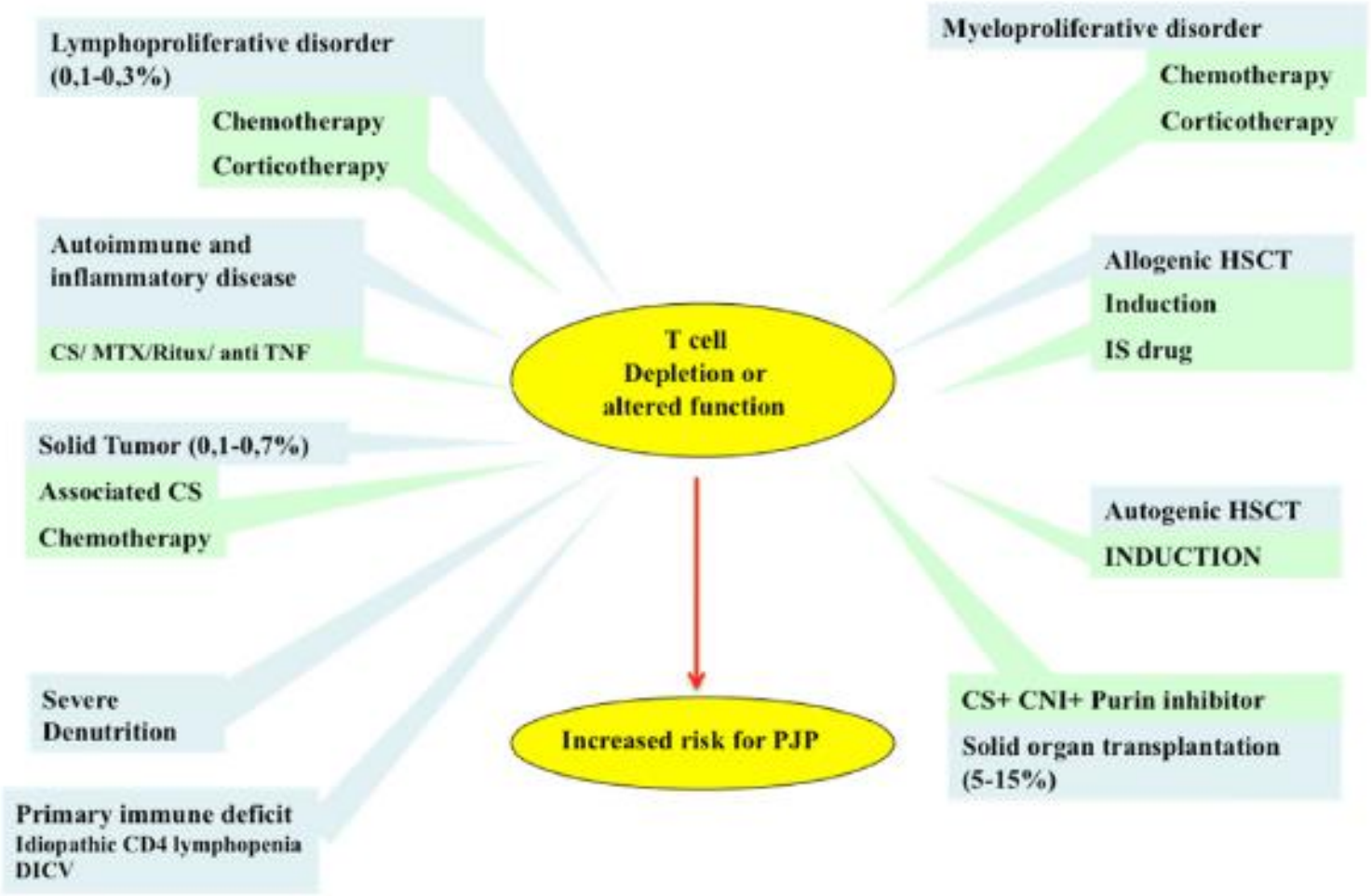


Fig. 1. Non-HIV patients at risk for pneumonia (PJP).

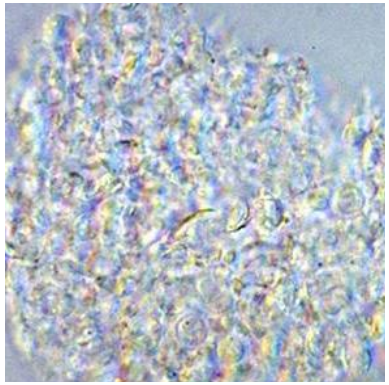
Faculté de Médecine Lyon Est

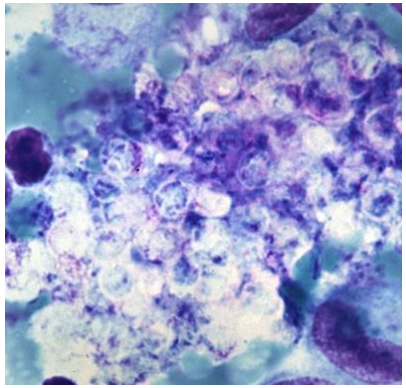
Roux et al., Med Mal Inf 2014

Diagnostic microscopique

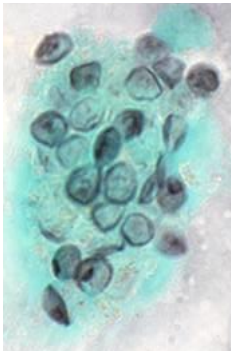
- Prélèvements : LBA, expectoration induite, biopsie

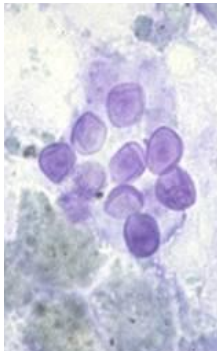
- Examen à frais
  - Amas spumeux



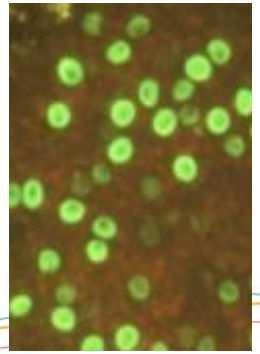


- Colorations
  - Formes trophiques (MGG, RAL)
  - Kystes (Gomori Grocott, Bleu toluidine)





- Immunofluorescence
  - Directe
  - Indirecte

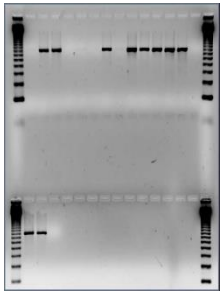


Faculté de Médecine Lyon Est

Source des photos : ANOFEL

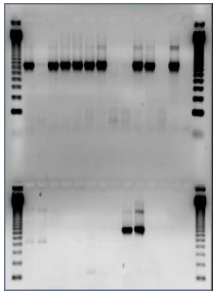
Diagnostic moléculaire

PCR conventionnelle



Wakefield et al., 1990
ARNr

Nested PCR



Wakefield et al., 1996
ARNr

Risque de contaminations +++

Très bonne VPN de la PCR *Pneumocystis*

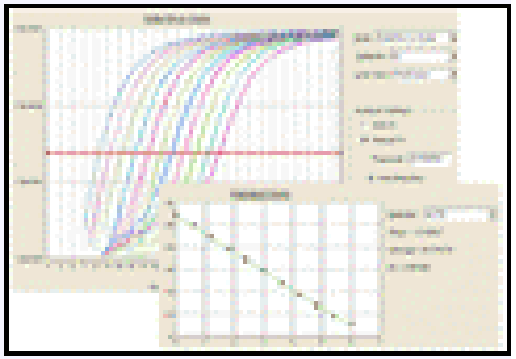
Azoulay et al., 2009

PCR en temps réel

>100 références depuis 2001
ARNr, MSG, DHPS, DHFR, HSP70

- plus rapide
- moins de manipulation
- quantification (PCP / colonisation)

Larsen et al., 2002
Flori et al., 2004
Huggett et al., 2008
Alanio et al., 2011
Mühlethaler et al., 2011
Robert-Gangneux et al., 2014
Guigue et al., 2015
Fauchier et al., 2016
Hoarau et al., 2017
Rudramurthy et al., 2018
Guegan et al., 2019
Desoubeaux et al., 2019



Question: interprétation d'une PCR positive ?

-Infection ?

-Pneumocystose ?

-Portage ?

Cryptococcose

Définitions

Organe-cible : poumon

Pneumopathie rarement symptomatique, le plus souvent interstitielle

Tropisme pour le système nerveux central :

Méningo-encéphalite subaigüe

installation lente
syndrome méningé modéré
troubles neurologiques
mortelle en quelques mois
sans traitement

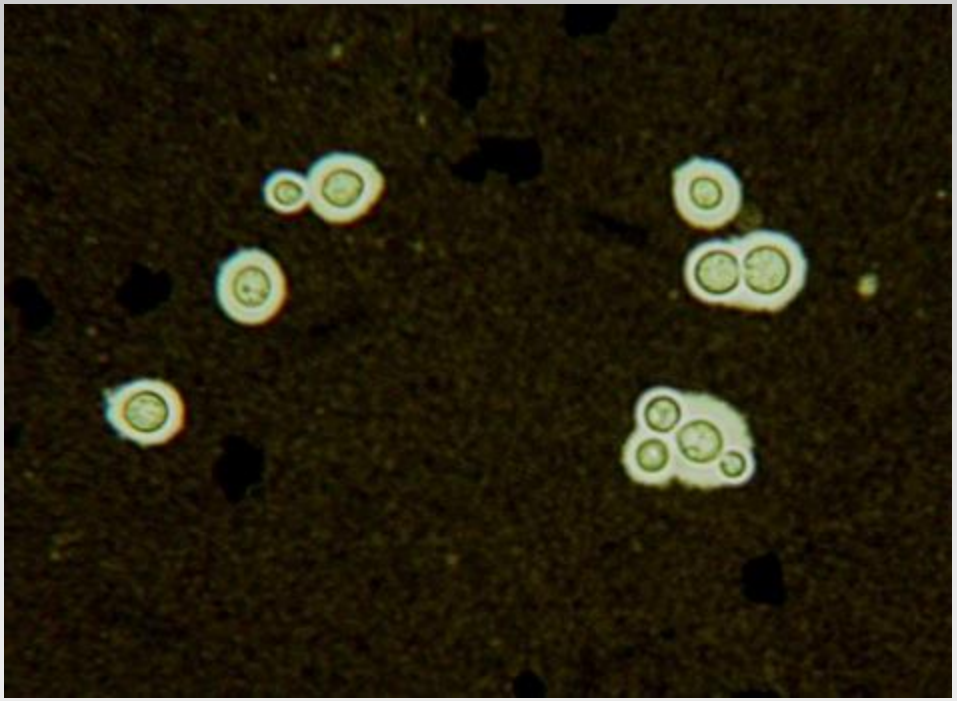
- Dissémination : peau

Cryptococcose : diagnostic

- LCR : examen à l'encre de chine

Levures rondes, bourgeonnantes, capsulées

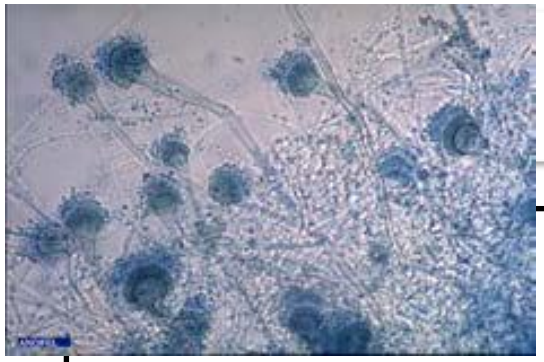
= *Cryptococcus neoformans/gattii*



10µm

- Recherche d'Ag cryptococcique

Aspergillus



Aspergillose

Définitions

Champignons filamenteux ubiquitaires

A. fumigatus, *A. flavus*, *A. terreus*, *A. niger*, *A. nidulans*

Habitat naturel :

- sol (rhizosphère et surface)
- débris végétaux, matières organiques en décomposition (feuilles mortes)
- fleurs, terreau des plantes, grains moisis, foin
- fientes de pigeon, de volailles

Aspergilloses

- Manifestations extra-pulmonaires
  - otite externe
  - sinusite sur pâte dentaire
  - infection cutanée de plaies (brûlés)
  - onychomycoses

- Manifestations pulmonaires allergiques
  - asthme, maladie professionnelle des grainetiers

- Manifestations pulmonaires infectieuses

  = infection opportuniste
  - Aspergillome
  - Aspergillose Pulmonaire Chronique
  - Aspergillose Pulmonaire Invasive (API)

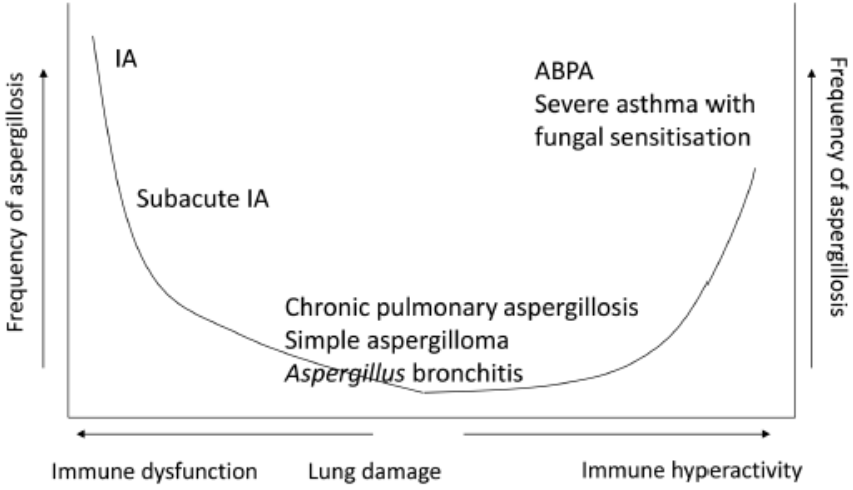


Figure 1 Interaction of *Aspergillus* with host. ABPA, allergic bronchopulmonary aspergillosis; IA, invasive aspergillosis.

API : physiopathologie

- Inhalation des spores

→ peuvent pénétrer jusqu'aux alvéoles pulmonaires (taille 2-4µ)

- Spores normalement éliminées par l'activité muco-ciliaire des voies aériennes

Puis phagocytose des conidies par les macrophages alvéolaires

Phagocytose des conidies en germination par les PNN

- L'altération de ces systèmes de défense permet l'installation de l'infection aspergillaire.

- Les spores filamentent

Les filaments envahissent les vaisseaux d'où thrombose et infarctus

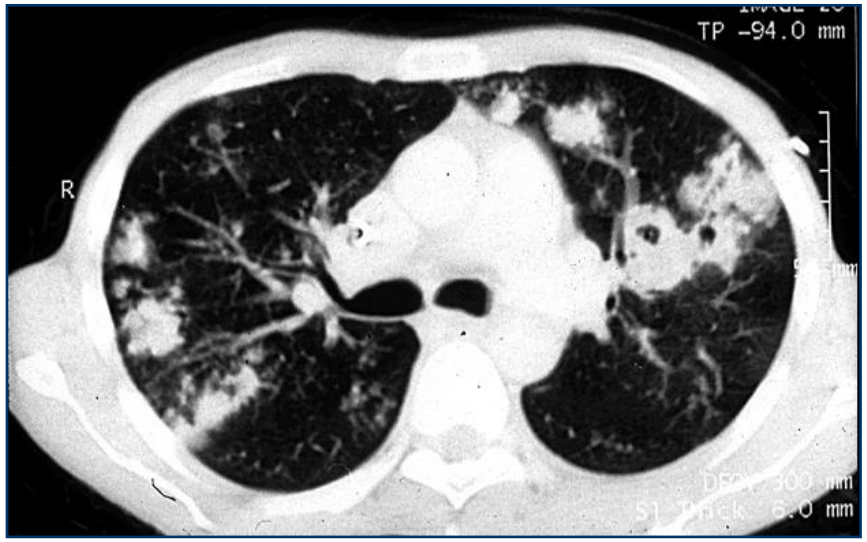
Puis nécrose et envahissement du parenchyme pulmonaire

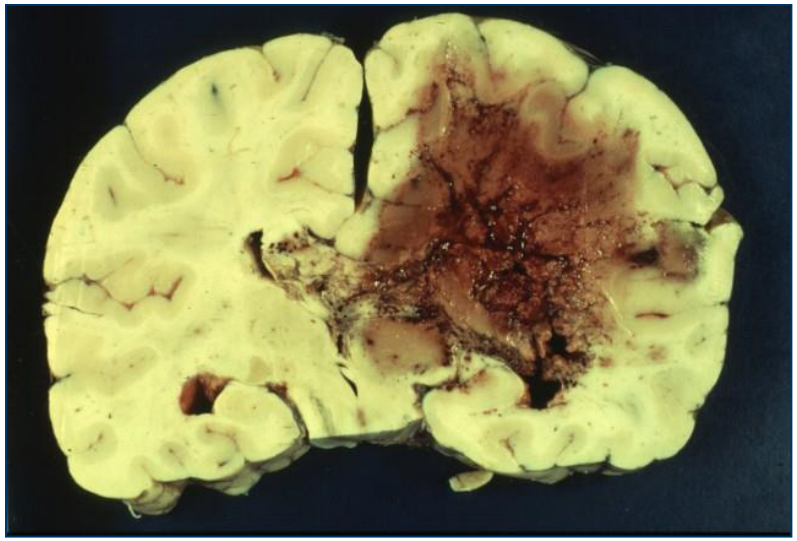
- Dissémination possible à divers organes : cerveau, peau, foie……

Aspergillose pulmonaire invasive

- Facteurs de risque :
  - neutropénie profonde et prolongée < 500 PNN
  - corticothérapie générale à haute dose et prolongée

- Population à risque: hémopathie maligne, greffe de moelle, transplantation

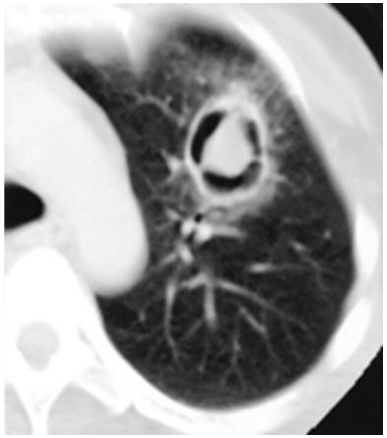




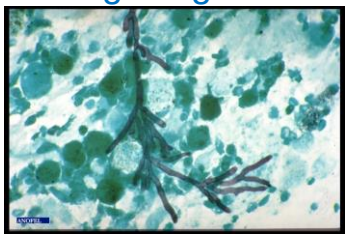
- Mortalité chez les allogreffés de moelle : 40-50%

API : clinique - diagnostic

- Fièvre résistance aux antibiotiques
- Toux, douleur thoracique, hémoptysies
- Examens à demander:
  - Scanner thoracique
    - signe du halo
    - puis nodules s'excavant avec présence d'un croissant aérique
  - Examen mycologique LBA, aspiration bronchique, expectoration



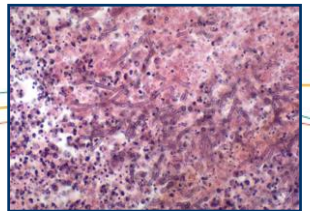
FM septés bifurqués à angle aigu

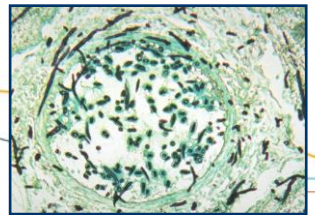


Colonies d'*Aspergillus fumigatus* en culture

Visualisation microscopique d'*Aspergillus fumigatus*

  - Hémocultures toujours négatives
  - Recherche d'antigènes galactomannanes dans le sérum, LBA, LCR
  - Recherche d'ADN d'*Aspergillus* par qPCR
  - Anatomopathologie : FM évocateurs

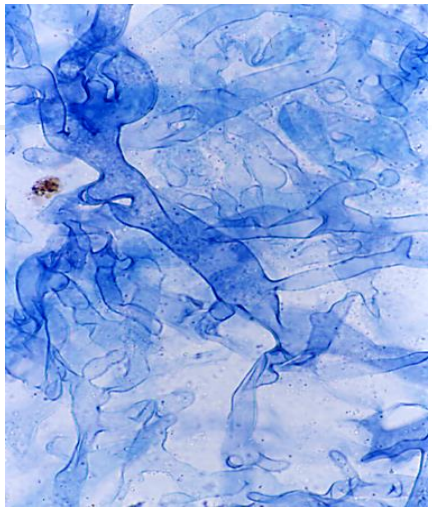




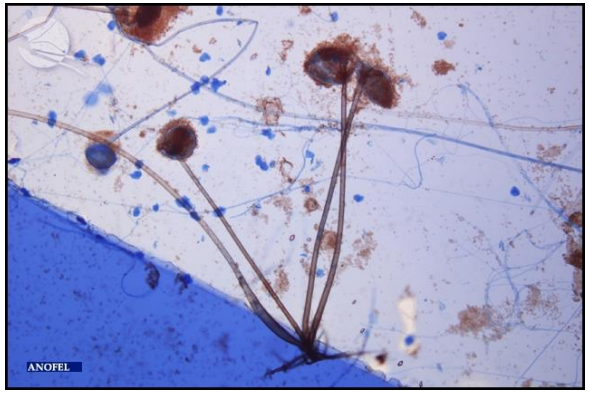
Faculté de Médecine Lyon Est

Mucormycoses

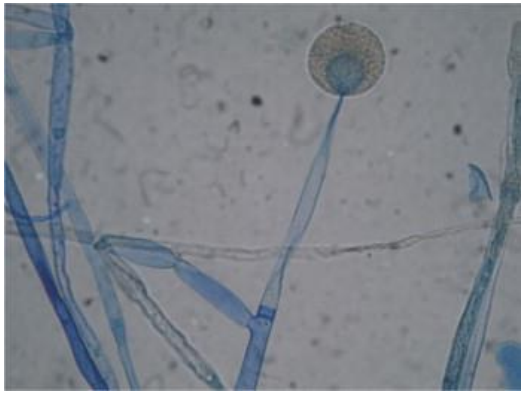
- Agents des mucormycoses
- Cosmopolite, dans l'environnement
- Facteurs de risque :
  - Immunodépresssion sévère (hématologie)
  - Diabète
  - Brûlures, traumatismes cutanés
- Pronostic redoutable



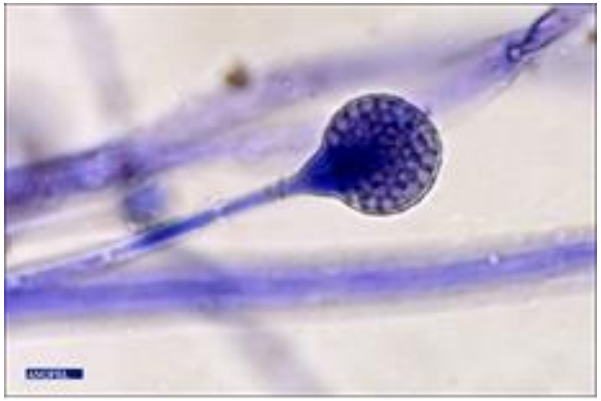
Examen direct mycologique : filaments mycéliens non septés, rubannés, bifurquant à 90°



Rhizopus sp.



Mucor sp.



Lichtheimia sp.

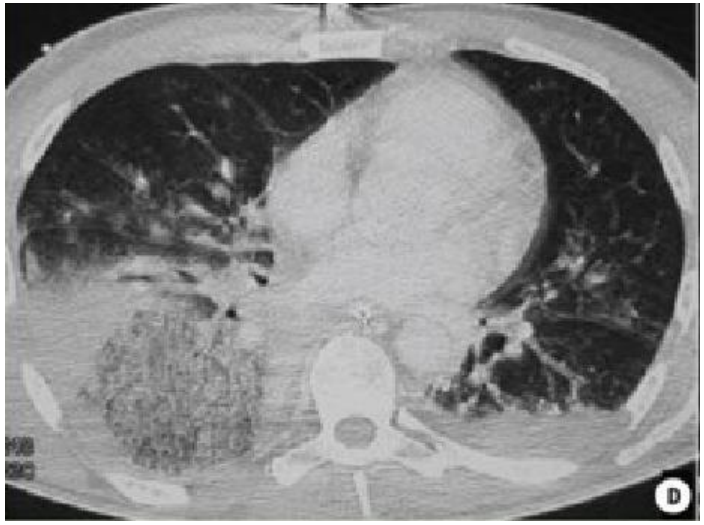
Mucormycoses : clinique

- Naso-sinusienne, oculaire et cérébrale:
  - Diabétique (et ID sévère)
  - Invasion de la muqueuse puis nécrose et atteinte osseuse
  - Symptômes : fièvre, douleur, obstruction nasale, sécrétion nasales purulentes
- Pulmonaire (ID sévères) :

fièvre

Toux, expectorations purulentes

Dyspnée



Mucomycose pulmonaire

Mucormycoses : clinique

- Localisation cutanée :
  - Primitive post-traumatique : immunocompétent (agriculteurs, AVP, brûlures)
  - Secondaire : ID sévère (dissémination hématogène de l'infection)
  - Lésions gangréneuses, extensives

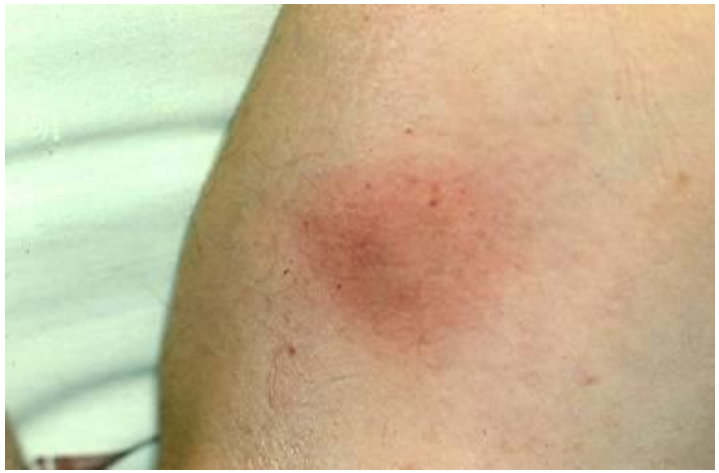
Patiente immunocompétente, traumatisme

Patient immunodéprimé (corticoïdes)

- Infection digestive
- Infection disséminée (très mauvais pronostic)

Septicémie à *Candida sp* : peau

Aspergillose invasive disséminée



Septicémie à *Fusarium sp* avec dissémination cutanée

Cryptococcose disséminée

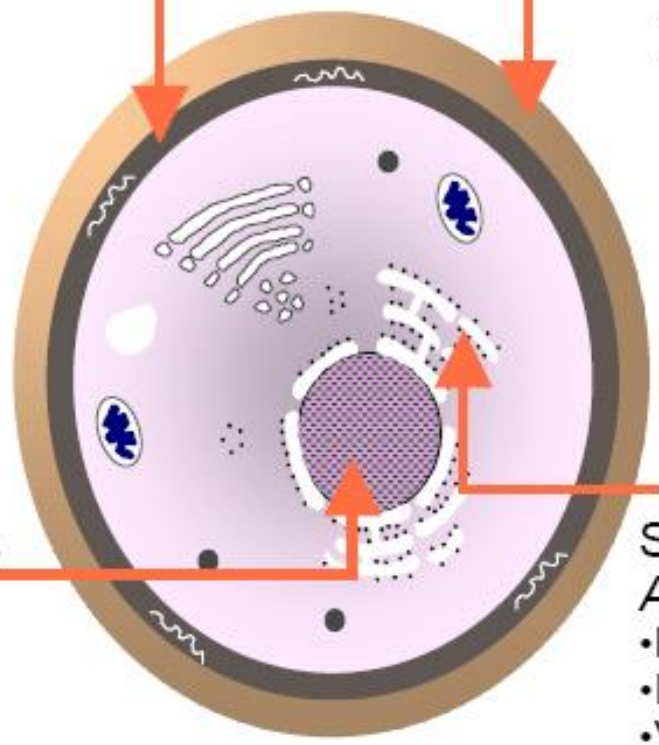
Antifongiques

Polyènes	Azolés	Echinocandines	Pyrimidine
Amphotéricine B	**Fluconazole**	**Caspofungine**	**Flucytosine**
Nystatine	**Itraconazole**	Micafungine	
	Voriconazole	Anidulafungine	
	Posaconazole		
	Isavuconazole		

Modes d'action

Membrane
Polyènes
•Fungizone
•AmBisome
•Abelcet

Paroi
Echinocandines
•Caspofungin
•Micafungin
•Anidulafungin



Synthèse d 'Ac. nucléiques
analogues de pyrimidine
•5-Fluorocytosine

Synthèse des stérols
Azoles
•Fluconazole
•Itraconazole
•Voriconazole
•Posaconazole
•Ravuconazole

Interactions médicamenteuses

- **AmB : déconseillée avec**
  - médicaments néphrotoxiques (aminosides, ciclosporine…)
  - digitaliques
  - diurétiques hypokaliémiants
  - médicaments susceptibles d'induire des torsades de pointe

Mycoses profondes

- Les molécules anti-levures
  - Fluconazole
  - Echinocandines (F), Voriconazole, Amphotéricine B (F)

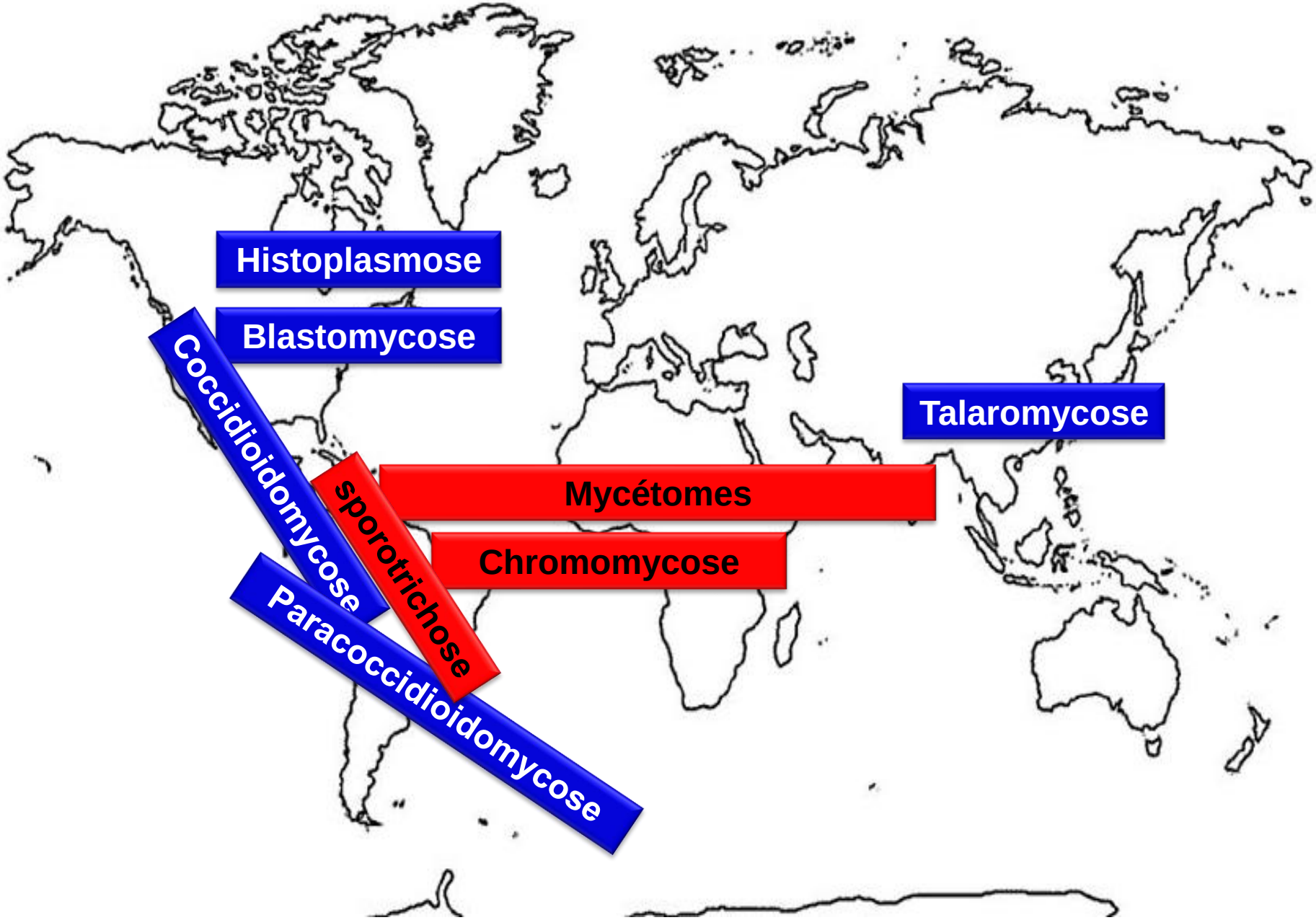
- Les molécules anti-champignons filamenteux
  - Mucorales: Amphotéricine B (F), Posaconazole, Isavuconazole
  - Autres: Voriconazole (F), Amphotéricine B (F), Posaconazole (F), Isavuconazole (F), (Echinocandines)

Mycoses exotiques :

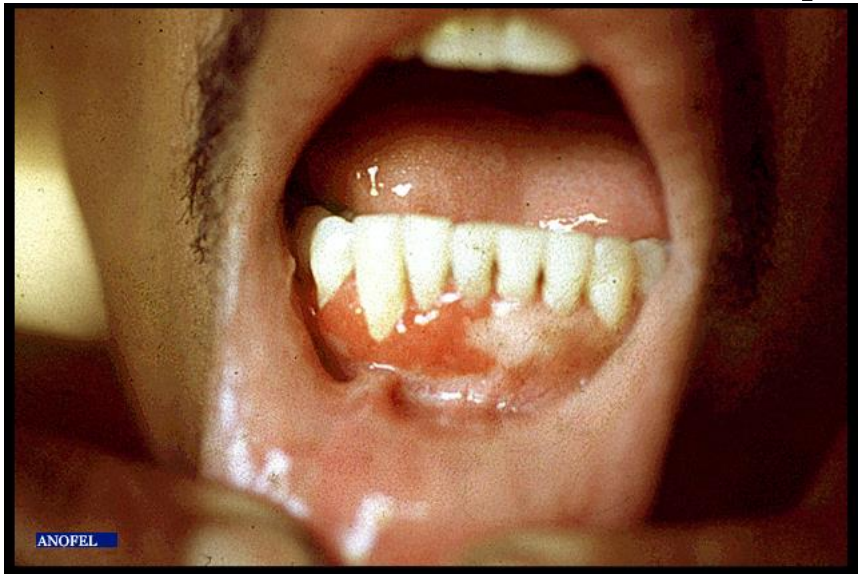
celles auxquelles vous avez échappé !

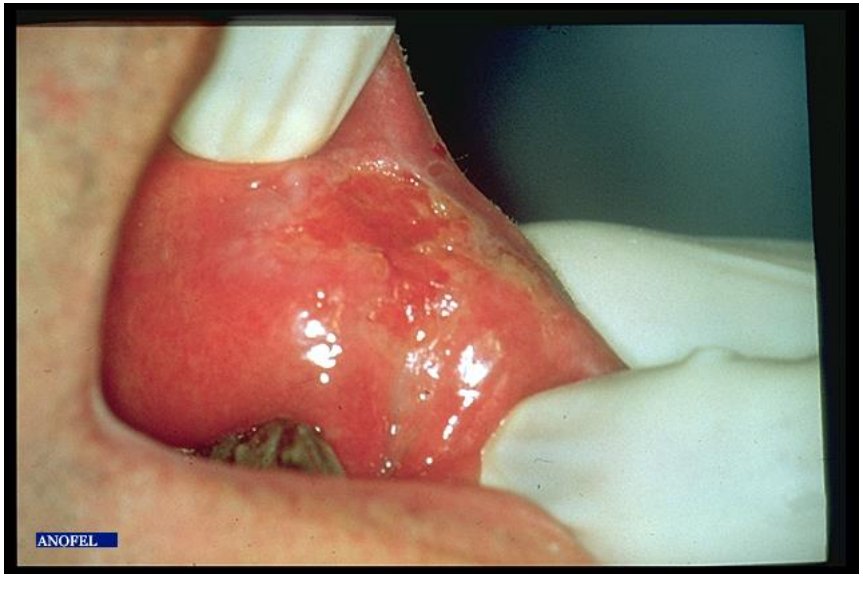
NNTK

Classification géographique et climatique

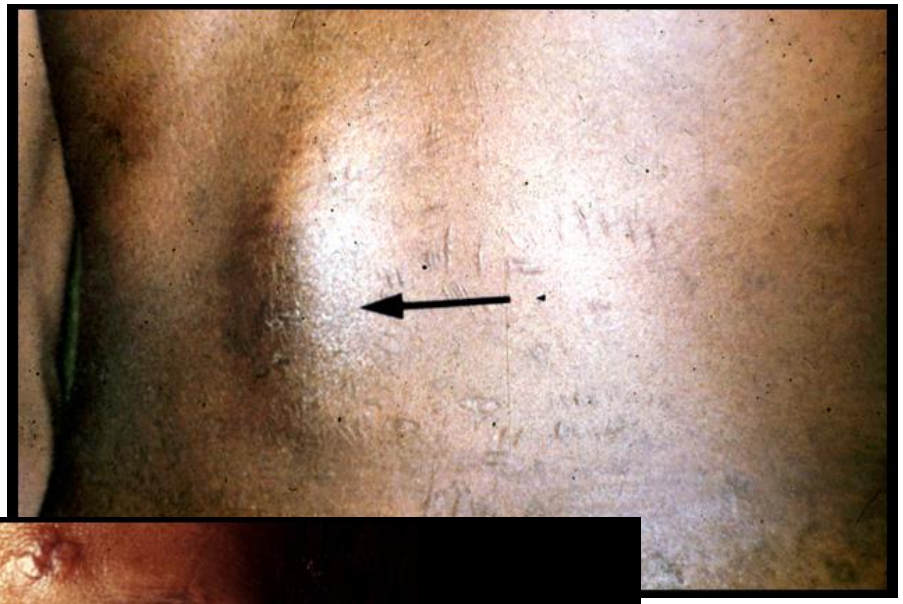


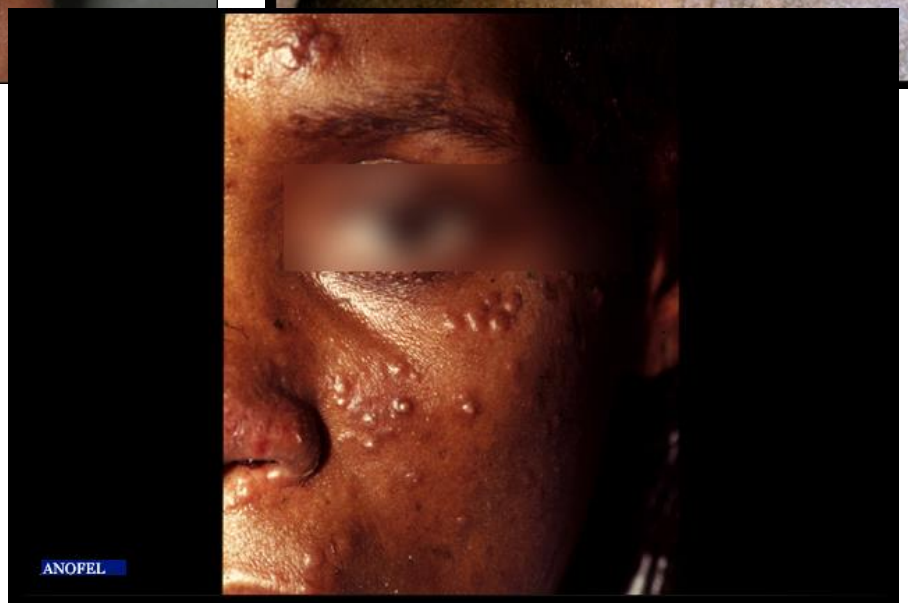
Histoplasmose





Histoplasmose africaine (*var duboisii*)



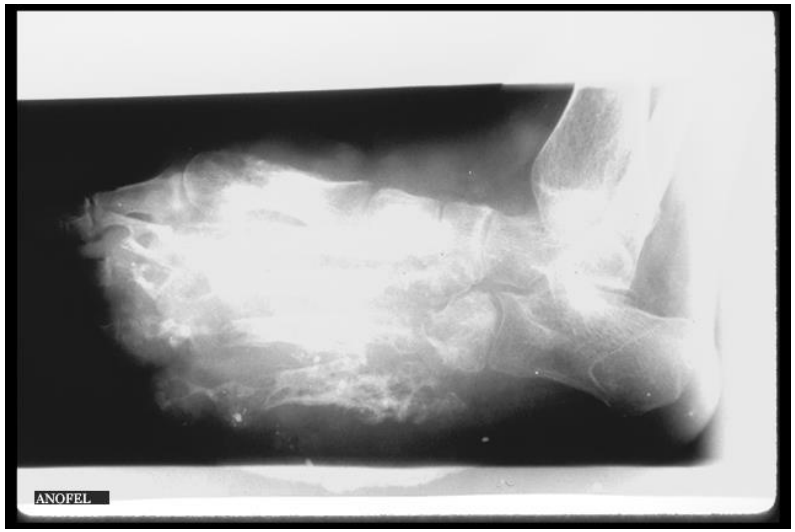


Blastomycose

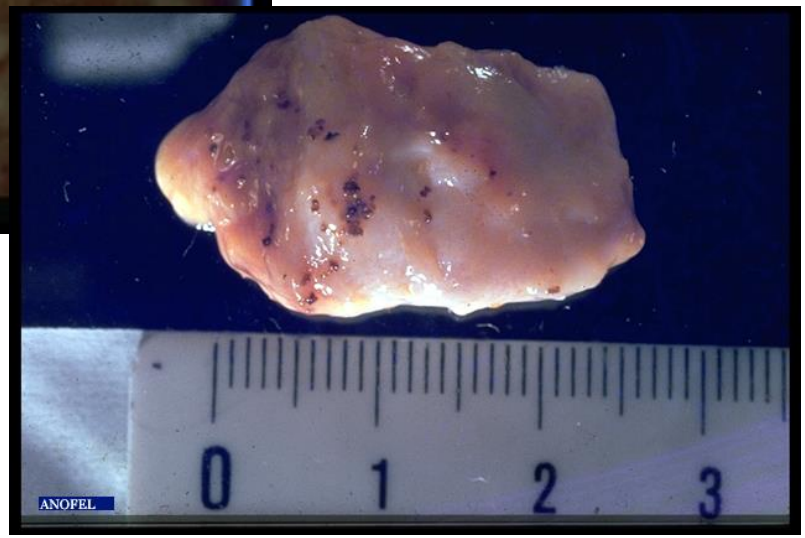
Talaromycose causée par *Talaromyces marneffei*

Coccidioïdomycose

Mycétomes fongiques



Mycétomes fongiques

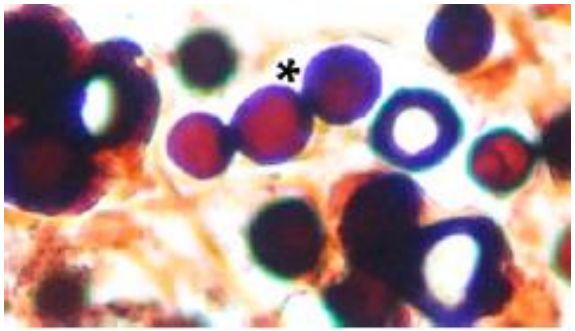


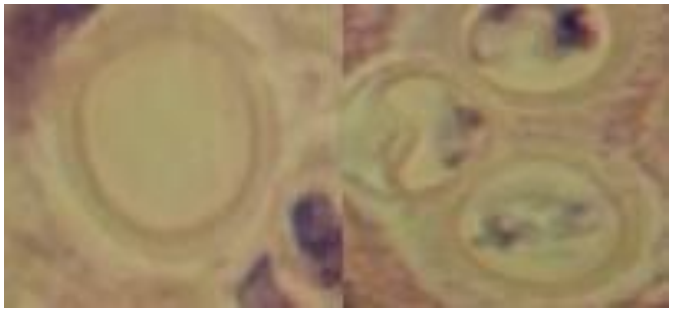
Sporotrichose

Chromoblastomycoses / chromomycoses

Chronic verrucose chromoblastomycosis of the foot due to *Phialophora verrucosa*.

56 yrs, Amazonian farmer
28 yrs after plant thorn





Am. J. Trop. Med. Hyg., 93(4), 2015, pp. 675–676

Wooclap : https://app.wooclap.com/SUSTUQ?from=instruction-slide

app.wooclap.com/events/SUSTUQ/0

Quitter

Comment participer ?

1. Allez sur wooclap.com
2. Entrez le code d'événement dans le bandeau supérieur

Code d'événement
SUSTUQ

1. Envoyez @SUSTUQ au 06 44 60 96 62
2. Vous pouvez participer

Copier le lien de participation

wooclap

Votes - / 1 | Messages | 100 % | 0

Wooclap : https://app.wooclap.com/SUSTUQ?from=instruction-slide

app.wooclap.com/events/SUSTUQ/0

Quitter

Allez sur **wooclap.com** et utilisez le code **SUSTUQ**

Parmi les mycoses suivantes, lesquelles sont favorisées par une infection par le VIH au stade SIDA ?

1	candidose œsophagienne	0%	0
2	cryptococcose	0%	0
3	dermatophytose	0%	0
4	pneumocystose	0%	0
5	teigne	0%	0

wooclap Votes 1 / 1 Messages 100 % 0 / 0

Faculté de Médecine Lyon Est

Mycoses profondes

Mycoses de l'immunodéprimé : tableaux synthétiques à retenir

Mycoses de l'Immunodéprimé

	Pneumocystis	**Cryptocoque**	***Aspergillus***	***Candida***
	Levure	Levure	Filamenteux	Levure
Contamination	Inhalation (réservoir ?)	Inhalation (fientes)	Inhalation , sol, plantes…	Saprophyte inoculation
Epidémique	Non	Non	Oui	non
Fréquence	+++	+	++	++++
Victimes	Greffes, Hémato, Corticoïdes, HIV	HIV, Greffes, hémato	Hémato, Greffes, Corticoïdes	muqueuse tégument Antibiotiques Al. parentérale cathétérisme Chirurgie
Espèce principale	*Pneumocystis jirovecii*	*Cryptococcus neoformans*	*A. fumigatus*	*C. albicans*

Mycoses de l'Immunodéprimé

	Pneumocystose	Cryptococcose	Aspergillose	Candidose
Clinique	Toux, Dyspnée, Insuff resp aiguë	Méningo-encéphalite	Fièvre, toux, Dyspnée, Hémoptysie	Septicémie Tous organes
secondaire	-	peau	Rein, rate, dissémination	Peau Choriorétinite
Prélèvements	LBA	LCR, urines, sang	LBA, sang	Hémoculture Urines, selles, peau…
Diagnostic	Microscope (Giemsa, Grocott) PCR	Microscope (encre) Mycologie (culture) Ag solubles	Microscope Mycologie (culture) Ag, PCR	Microscope Mycologie (culture) PCR, MaldiTof
Traitement	Triméthoprime + sulfamethoxazole	Amphotéricine B + 5 fluorocytosine	Voriconazole	Fluconazole
Autre TTT	Atovaquone	Fluconazole	Amphotéricine B liposomale	Echinocandines

Mycoses superficielles

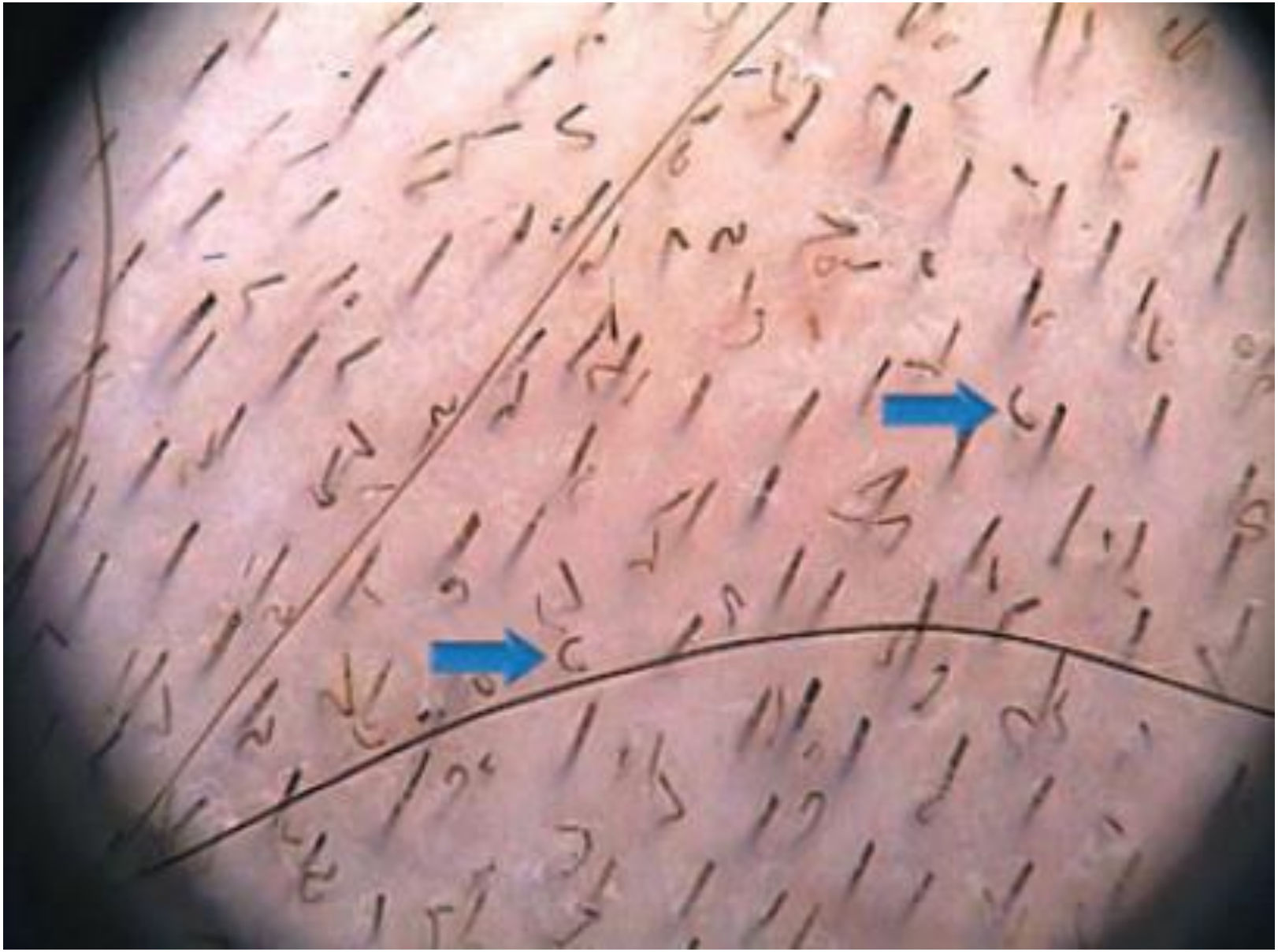
Teignes :
synthèse à retenir

Teignes

- Teignes : atteinte des poils ou cheveux par champignon
- Teignes tondantes sèches (les plus fréquentes)
  - Microsporiques ou trichophytiques
- Teignes inflammatoires ou kérions
  - *Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton ochraceum*
- Teignes faviques (rares)
  - *Trichophyton schoenleinii*
- Sycosis (folliculite de la barbe) : diag diff BACTERIE
  - *Trichophyton rubrum, Trichophyton mentagrophytes*

Teignes

Microsporique	Trichophytique	Inflammatoire	Favique
Enfant	**Enfant**	**Enfant** **Adulte jeune**	**Enfant** **Adulte**
M. langeronii ***M. canis***	***T. tonsurans*** ***T. violaceum*** ***T. soudanense***	***T. mentagrophytes*** ***T. ochraceum***	***T. schoenleinii***
Cheveu cassé court Wood +	Cheveu cassé très court Wood -	Alopécie résiduelle Barbe Wood -	Cheveu non cassé Wood +
Interhumain **Homme-animal**	**Interhumain**	**Homme-animal**	**Interhumain**



Teignes tondantes sèches

<u>Teignes microsporiques</u> :

Grandes plaques squameuses

Cheveu cassé court

Wood +

<u>Teignes trichophytiques</u> :

Petites plaques squameuses

Cheveu cassé ras

Wood -

Teignes inflammatoires

- <u>Favus</u> :

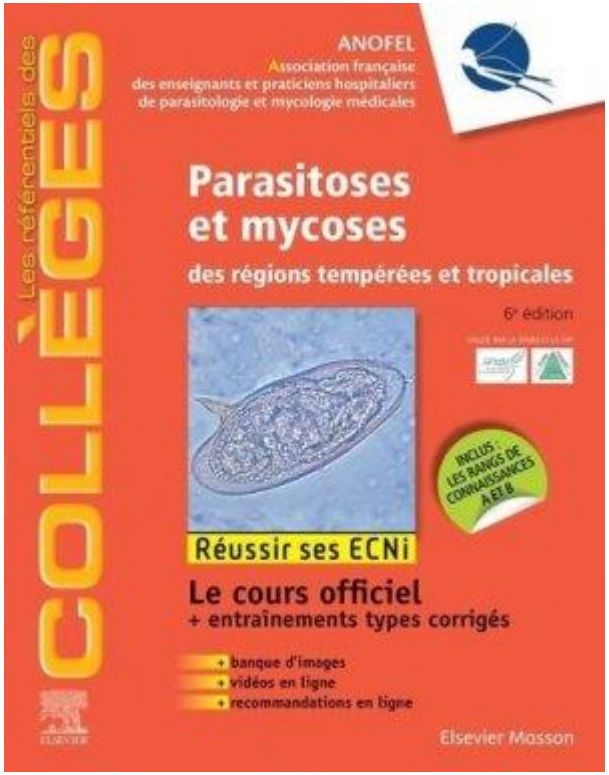
Plaques alopéciques recouvertes
de croûtes jaunâtres malodorantes
Alopécie irréversible

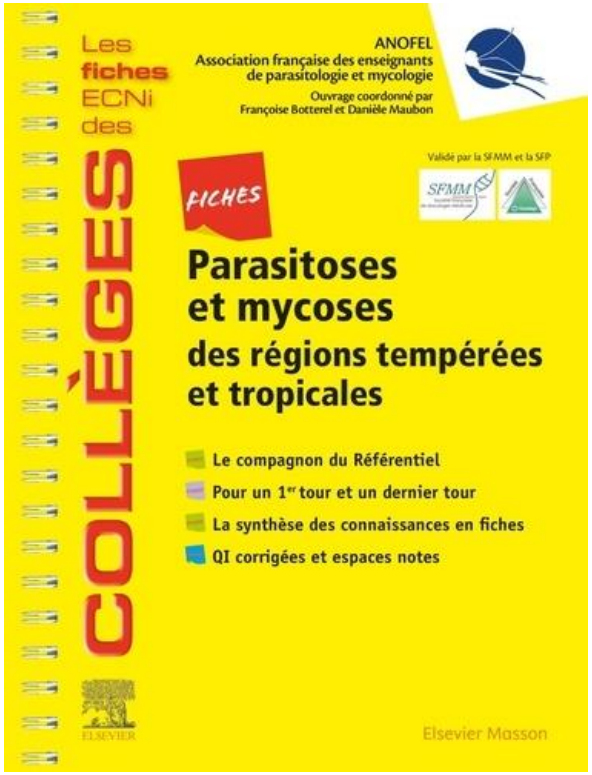
- <u>Kérion</u> :

Macaron bien limité inflammatoire,
criblé de pustules folliculaires indolores
Risque alopécie cicatricielle

Supports de cours

FGSM3 UE18 Agents infectieux : Mycoses - Ectoparasitoses (MycoEctopara)





Iconographie : site eANOFEL
http://www.eanofel.fr

Des questions

jean.menotti@univ-lyon1.fr

Faculté de Médecine Lyon Est