

# Isolement de *Candida auris* au CHU de Tours

---

*Retour d'expérience   propos d'un cas*

[guillaume.desoubeaux@univ-tours.fr](mailto:guillaume.desoubeaux@univ-tours.fr)

# Le buzz médiatique

**Invasive Infections with Multidrug-Resistant Yeast *Candida auris*, Colombia**  
Morales-Lopez et al., Emerg Inf Dis 2017

**Candida auris : un champignon résistant menace la santé mondiale**  
Franceinfo

**The Washington Post** By Lena H. Sun March 10  
**Deadly fungal infection that doctors have been fearing now reported in U.S.**

**A *Candida auris* Outbreak and Its Control in an Intensive Care Setting**  
Eyre et al., New Engl J Med 2019

**The New York Times**  
***A Mysterious Infection, Spanning the Globe in a Climate of Secrecy***  
The rise of *Candida auris* embodies a serious and growing public health threat: drug-resistant germs.

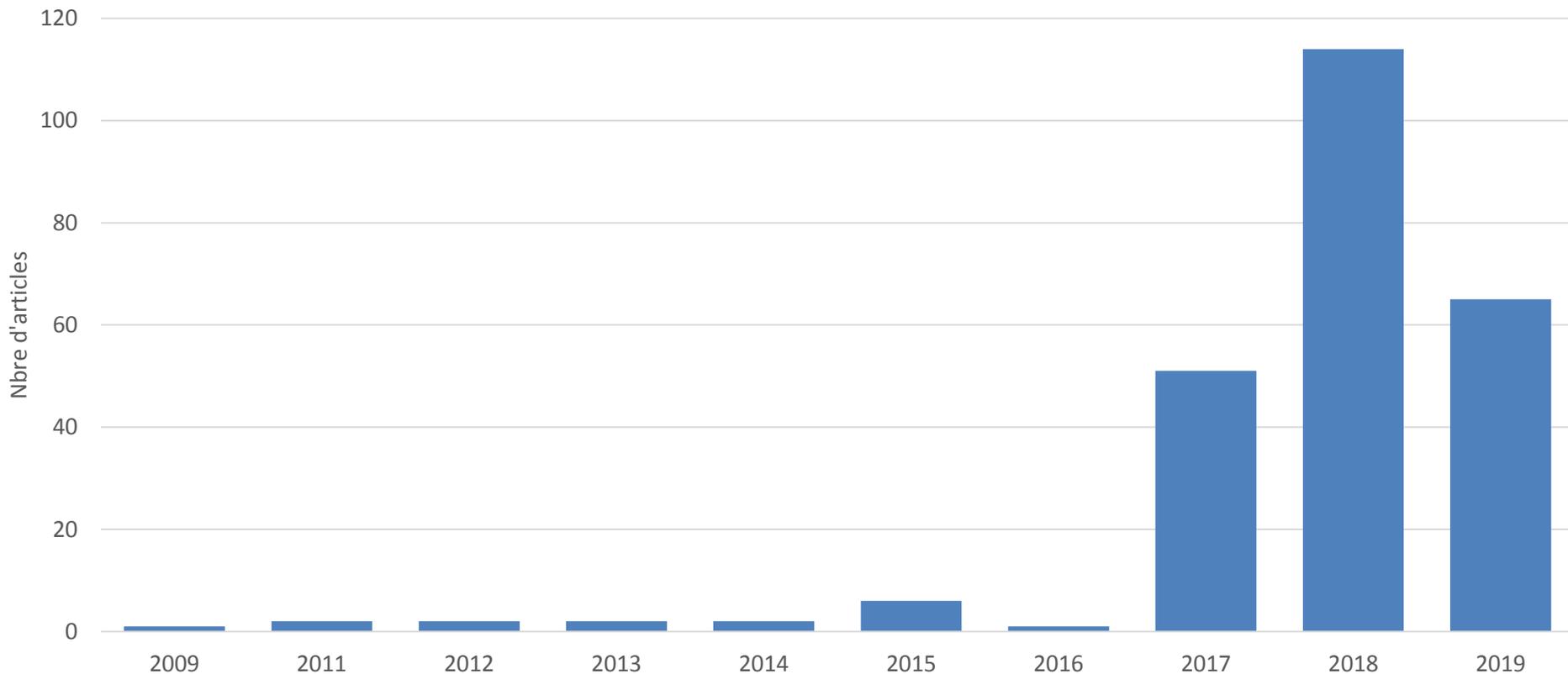
STAT APRIL 21, 2017  
**'Catastrophic threat': CDC chief fears a deadly superbug's spread**

**Emergence of *Candida auris*: An International Call to Arms**  
Clancy and Nguyen, Clin Infect Dis 2017

**Candida auris : doit-on craindre la propagation en France de ce "champignon tueur" ?**  
LCI

# Le buzz médiatique

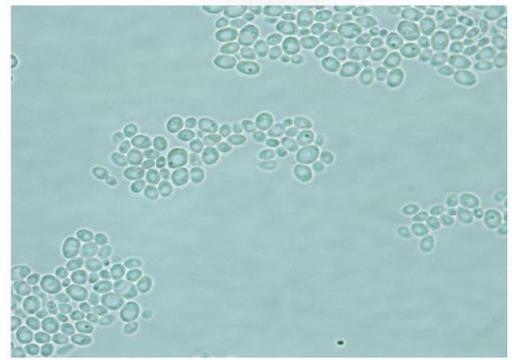
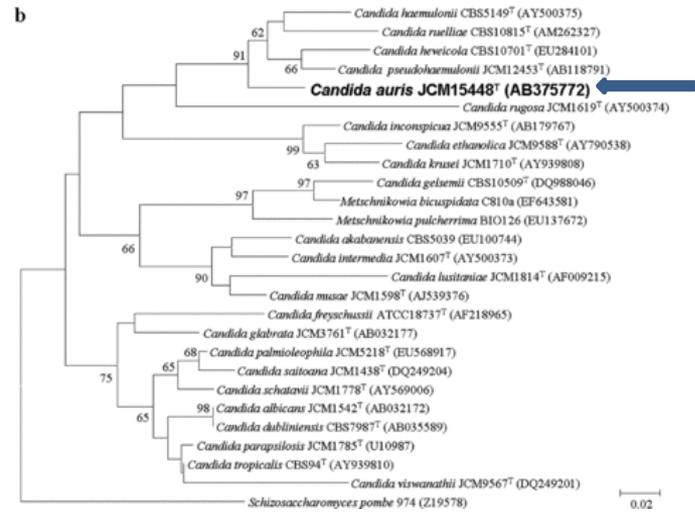
Articles contenant "*Candida auris*" dans PubMed au 4 juin 2019



# Carte d'identité de *Candida auris*

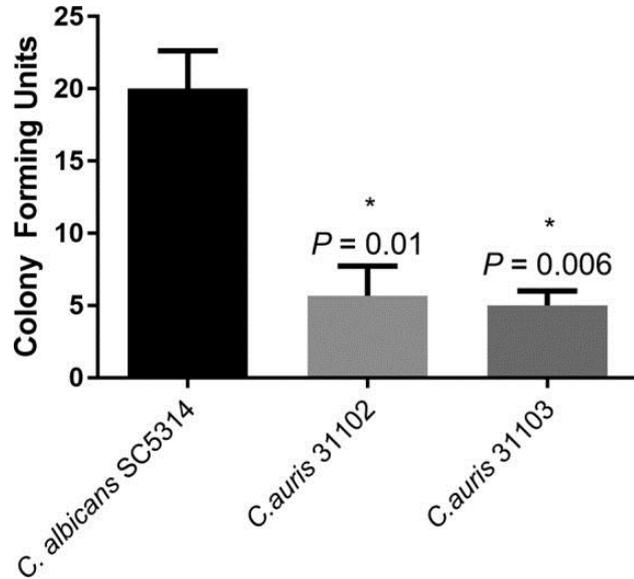
## • Taxonomie

- levure ascomycète
- 1<sup>er</sup> isolat en 2009 au Japon
- pas de reproduction sexuée décrite
- proche des espèces multi-résistantes *Clavispora lusitaniae* et *Candida haemulonii*

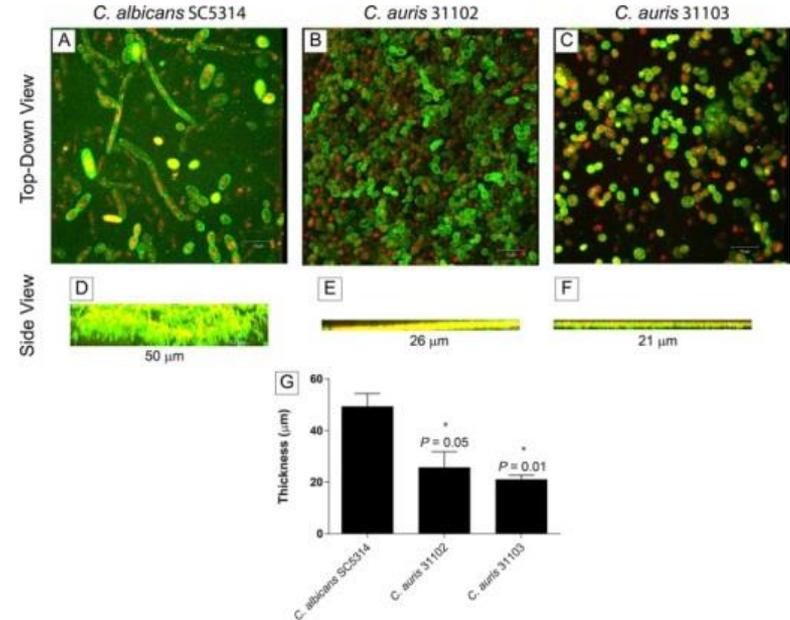


Sarma S, Upadhyay S. Infect Drug Resist. 2017; 10:155-165  
Eyre DW, et al. N Engl J Med. 2018; 379:1322-1331  
Bougnoux ME et al. Antimicrob Resist Infect Control. 2018 27; 7:45

# Facteurs de virulence

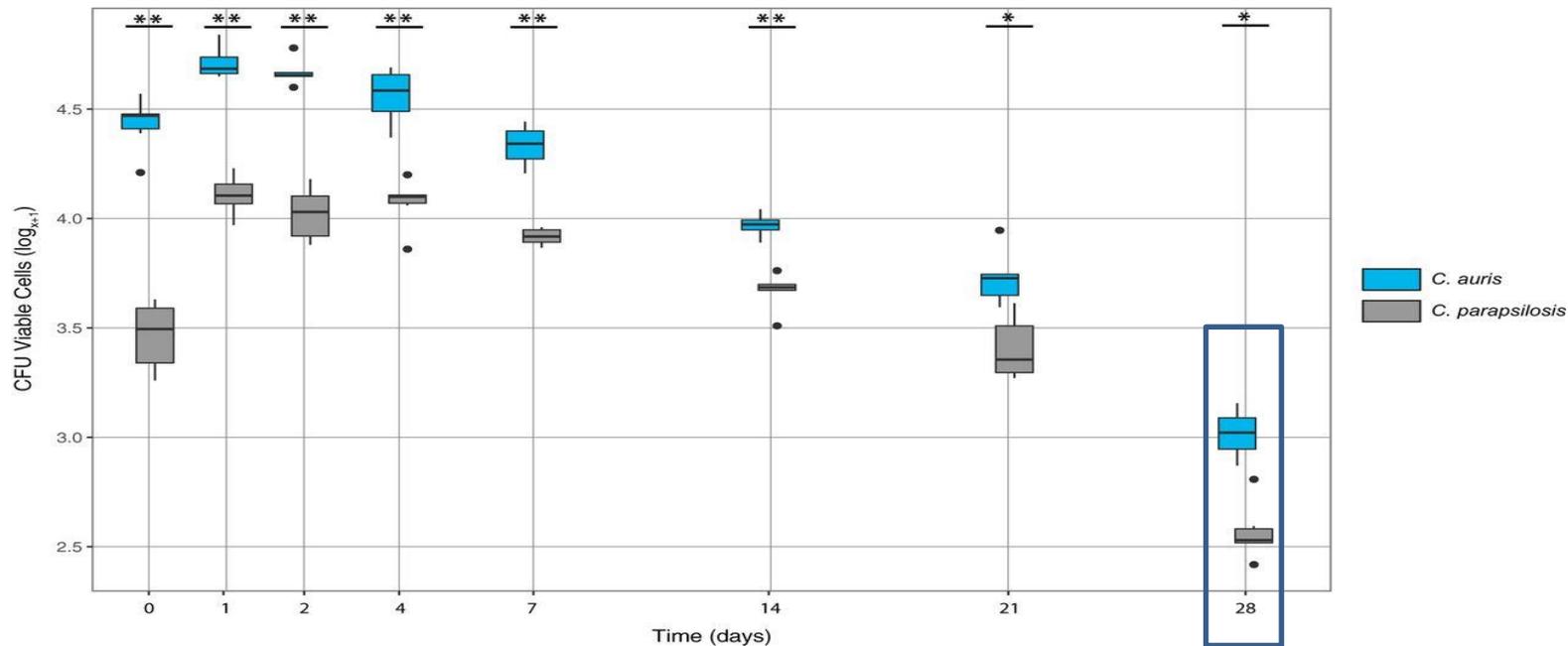


**FIG 1** Comparison of adherence of *C. auris* strains. The ability of *Candida* species to adhere to a silicon elastomer catheter as a representative substrate was assessed. Cells were allowed to adhere to silicone elastomer discs, washed, and overlaid with Sabouraud dextrose agar, and the number of CFU adhering to the substrate was counted after incubation at 37°C for 18 to 24 h. The number of adherent *C. auris* cells was significantly less than that for *C. albicans* (positive control) ( $P \leq 0.01$ ). \*,  $P$  value compared to the value for *C. albicans*.



**FIG 2** Formation of biofilms by *C. albicans* and *C. auris* strains. Confocal scanning laser micrographs show top-down three-dimensional views (A to C) and side views (D to F) of biofilms formed by *C. albicans* (A, D), *C. auris* MRL 31102 (B, E), and *C. auris* MRL 31103 (C, F). Magnifications,  $\times 100$ . (G) Thickness of biofilms formed by the tested isolates. \*,  $P$  value compared to the thickness of *C. albicans* biofilms. A  $P$  value of  $<0.05$  was considered significant. All experiments were done in triplicate, and data represent means  $\pm$  SDs. *C. albicans* SC5314 showed a highly heterogeneous architecture of biofilms with yeast cells and hyphae embedded within the extracellular matrix, while *C. auris* biofilms had minimal extracellular matrix and were significantly thinner than *C. albicans* biofilms.

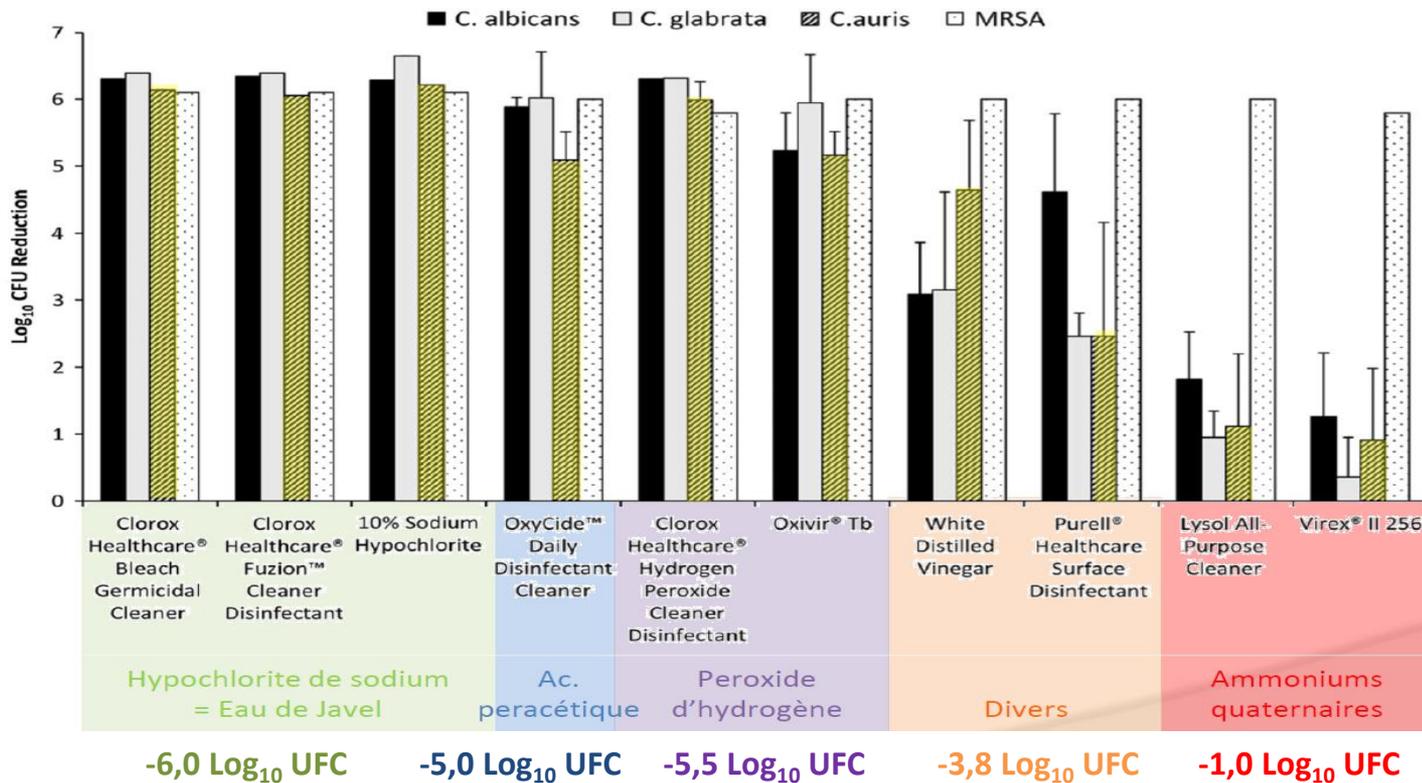
# Facteurs de virulence



**Persistence importante sur les surfaces**

3,0  $\text{Log}_{10}$  UFC *C. auris* vs. 2,6  $\text{Log}_{10}$  UFC *C. parapsilosis*

# Facteurs de virulence



**Efficacité variable des désinfectants**

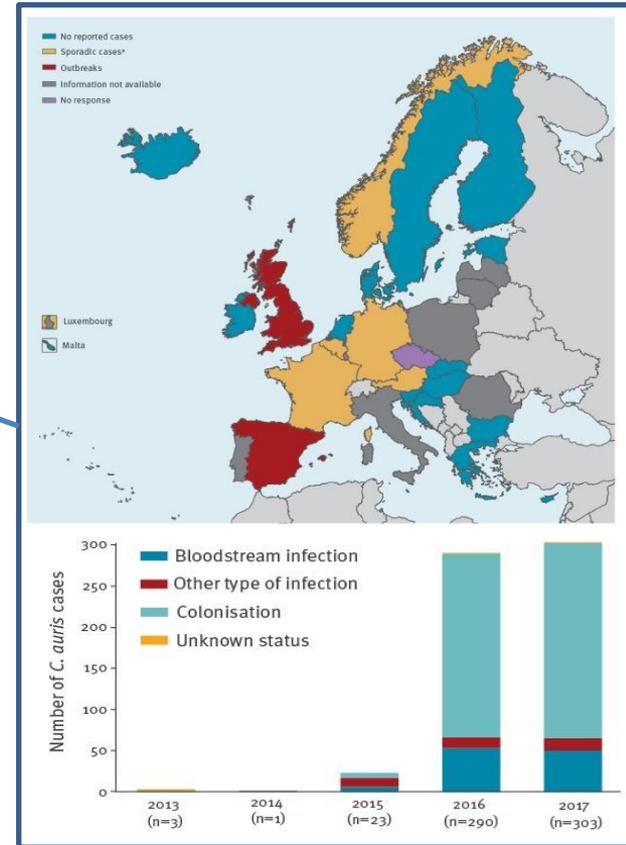
# Distribution mondiale



Arrêté en Septembre 2019

<https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/tracking-c-auris.html>

Pas de données cliniques suffisantes pour affirmer que *C. auris* est responsable d'une surmortalité



# La situation en France

## *C. auris* en France au 5 juin 2019



### Quatre cas prouvés (identification confirmée)

- 1 cas de fongémie à La Réunion (2015)
- 1 cas d'abcès hépatique à Paris (2007)
- 2 cas de colonisation
  - 1 à Tours (2017) : gorge, urines, rectum et liquide digestif
  - 1 à La Réunion (2019) : urines

### Deux cas probables

- 2 cas de colonisation
  - 1 la Réunion (2015) : urines
  - 1 à La Réunion (2016) : plaie

Possible transmission nosocomiale entre les deux cas de 2015 à la Réunion

# Il était une fois ...

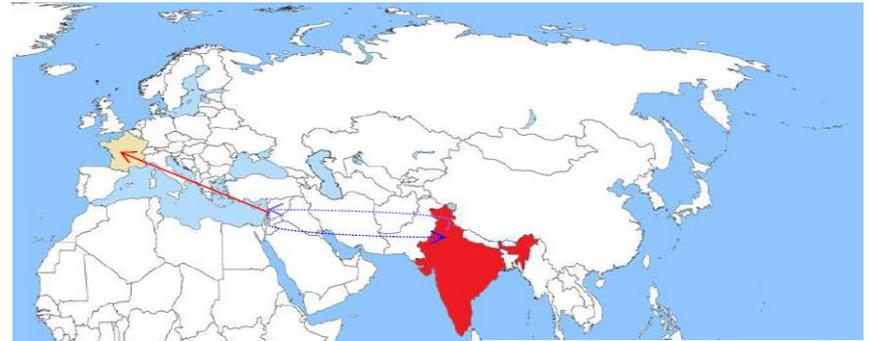
♂ 58 ans libanais

Antécédents de cirrhose sévère

Bilan pré-transplantation en Iran et Inde

Hospitalisation en France le 19/07/2017

- Précautions complémentaires contact (PCC) – marche en avant
- Dépistage portage



Avez-vous été hospitalisé(e) à l'étranger dans les 12 mois avant aujourd'hui ?

Si cela est le cas, merci de le signaler à la personne qui vous prendra en charge



PRECAUTIONS COMPLEMENTAIRES « CONTACT » en établissement de santé					
Pour les patients porteurs et/ou infectés par des Germes multi-résistants (SARM, EBLSE, <i>Enterococcus faecalis</i> résistant aux glycopeptides, ...), <i>Clostridium difficile</i> , staphylococcies et streptococcies cutanées, gale, Herpès, hépatites A et E, Rotavirus, ...					
se protéger et protéger pour prévenir une exposition à un liquide biologique après une exposition à un liquide biologique*			prévenir la transmission croisée et le risque épidémique		
INFORMER (dossier, EOH, patient,...)	ORGANISER LES SOINS	CHAMBRE SEULE ou regroupement	MATERIELS INDIVIDUALISES	PROTECTION DE LA TENUE POUR LES SOINS DIRECTS	
FRICTION** +	PORT DES GANTS	TABLIER MASQUE LUNETTES	MATERIELS LINGE DECHETS PRELEVEMENTS	GESTION DES EXCRETA	
SYSTEMATIQUEMENT	SYSTEMATIQUEMENT	SYSTEMATIQUEMENT	SYSTEMATIQUEMENT	SYSTEMATIQUEMENT	



# Bilan pré-transplantation hépatique



SERVICE de PARASITOLOGIE - MYCOLOGIE - MEDECINE TROPICALE  
HOPITAL BRETONNEAU

Pr J. CHANDENIER  
E. BAILLY - N. VAN LANGENDONCK - G. DESOUBEAUX

Secrétariat : 02.47.47.59.02 - Courriel : secretariat.parasitologie@chu-tours.fr - Fax : 02.47.47.80.82  
Poste Parasitologie : 74992 - Poste Mycologie : 74991 - Poste Sérologie : 74990

SIREN : 283 700 189 FINISS : 370 000 481

DN : 15/10/1958 (58 ans) Sexe : M  
IEP : 7865538 IPP : 2224982

REA. CHIRURGICALE  
2149  
Médecin de l'unité  
C.H.U TROUSSEAU

Prélevé le : 19/08/17 20:30  
Enregistré le : 21/08/17 10:00

Edition du : 24/10/18 14:30 complète en prévisualisation Edition précédente : 29/05/18 14:19 Références labo : 17110495 (7 900 469)

Antifongogramme + identification  
Pré Greffe

## RESULTATS DE MYCOLOGIE

### Cartographie Fongique

#### Examen mycologique

Nature : Urines

#### Examen direct :

Négatif

#### Cultures mycologiques :

Milieu ChromID CAN2 / Biomérieux

cultures bactériennes

#### Examen mycologique

Nature : Prélèvement rectal

#### Examen direct :

Négatif

#### Cultures mycologiques :

Milieu ChromID CAN2 / Biomérieux

<b>Candida glabrata</b>
Résistant
Résistant
Sensible

#### Antifongogramme

Méthode Etest sur milieu gélosé RPMI (Biomérieux)

**Voriconazole :** 8,000 µg/ml  
**Fluconazole :** >256 µg/ml  
**Caspofungine :** 0,190 µg/ml  
**Micafungine :** 0,016 µg/ml  
**5-Flucytosine :** 0,008 µg/ml

### REA. CHIRURGICALE

Prélevé le : 19/08/17 20:30  
Enregistré le : 21/08/17 10:00

Sexe : M  
IPP : 2224982

Edition du : 24/10/18 14:30 complète en prévisualisation Edition précédente : 29/05/18 14:19 Références labo : 17110495 (7 900 469)

#### Examen mycologique

Nature : Ecorvillon, Localisation : AISSELLE

#### Examen direct :

Négatif

#### Cultures mycologiques :

Milieu ChromID CAN2 / Biomérieux

Négatif

#### Examen mycologique

Nature : Gorge

#### Examen direct :

Présence de levures bourgeonnantes et pseudofilaments

#### Cultures mycologiques :

Milieu ChromID CAN2 / Biomérieux

Identification protéomique par spectrométrie de masse (MALDI-TOF).

Envoyé pour identification

#### Candida tropicalis

**Geotrichum fragrans**

Sensible  
Résistant  
Sensible

#### Antifongogramme

Méthode Etest sur milieu gélosé RPMI (Biomérieux)

**Voriconazole :** 0,125 µg/ml  
**Fluconazole :** 48,000 µg/ml  
**Caspofungine :** 6,000 µg/ml  
**Micafungine :** 2,000 µg/ml  
**5-Flucytosine :** 0,016 µg/ml

#### Séquençage fongique

Méthode : Amplification de l'ADN Mini Kit et CryoLys-PreCellis

Amplification des régions ITS1, ITS2 et D'après O'Donnell, in the fungal holomorph

Identification :

Geotrichum fragrans

#### Identification

Nature : souche

examen envoyé le : 31/08/2017  
Résultat reçu le : 14/09/2017

+ *Escherichia coli* carbapénémase  
+ *Enterococcus faecium* résistant à la vancomycine (vanA)  
+ *Escherichia coli* BLSE

# Transplantation hépatique

## Transfert en réanimation chirurgicale



SERVICE de PARASITOLOGIE - MYCOLOGIE - MEDECINE TROPICALE  
HOPITAL BRETONNEAU

Pr. J. CHANDENIER  
E. BAILLY - N. VAN LANGENDONCK - G. DESOUBEAUX

Secrétariat : 02.47.47.59.02 - Courriel : secretariat.parasitologie@chu-tours.fr - Fax : 02.47.47.80.82  
Poste Parasitologie : 74992 - Poste Mycologie : 74991 - Poste Sérologie : 74990

SIREN : 263 700 189 FINESB : 370 000 481

REA. CHIRURGICALE  
2140  
Médecin de l'unité  
C.H.U TROUSSEAU

Prélevé le : 25/08/17 00:00  
Enregistré le : 25/08/17 11:30

Edition du : 24/10/18 14:39 complète en prévisualisation Edition précédente : 18/09/17 09:55 Références labo : 17110744 (7 913 144)

**NON CONFORMITE(Demande)**

25/08/17 11:30 Sous catalogue : 2 - Bon de demande d'examen  
Motif : Heure de prélèvement absente  
Acceptation / Refus : OUI, demande acceptée

Antifongogramme + identification

**RESULTATS DE MYCOLOGIE**

Cartographie Fongique

19/08/17

Examen mycologique

Nature : Urines

Examen direct :

Nombreuses levures bourgeonnantes

Cultures mycologiques :

Milieu ChromID-CAN2 / Biomérieux

Nombreuses colonies de *Candida glabrata*

Examen mycologique

Nature : Prélèvement rectal

Examen direct :

Présence de levures bourgeonnantes

Cultures mycologiques :

Milieu ChromID-CAN2 / Biomérieux

Présence de *Candida glabrata*  
Présence de *Candida tropicalis*

Identification protéomique par spectrométrie de masse (MALDI-TOF).

Examen mycologique

Nature : Gorge

Examen direct :

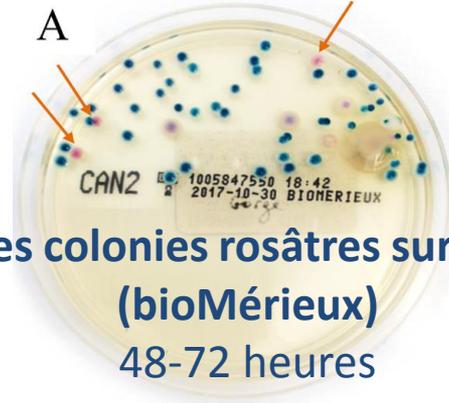
Présence de levures bourgeonnantes et pseudofilaments

Cultures mycologiques :

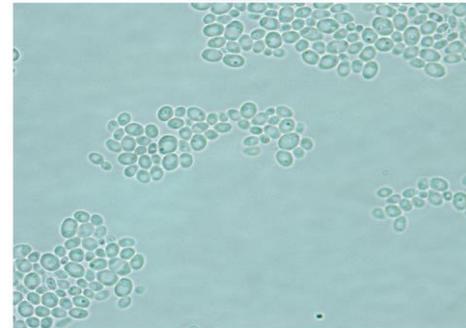
Milieu ChromID-CAN2 / Biomérieux

Présence de *Candida glabrata*  
Présence de *Candida tropicalis*

Identification protéomique par spectrométrie de masse (MALDI-TOF).



Petites colonies rosâtres sur CAN2®  
(bioMérieux)  
48-72 heures



Pas de forme (pseudo-)filamenteuse

# Identification en laboratoire

## Auxanogramme API20C® (bioMérieux)

- *Rhodotorula glutinis* (id.= 98,3%; T-index = 0,54)

## Auxanogramme ID32C® (bioMérieux)

assimilation du N-acétylglucosamine, acide succinique et acide gluconique

- *Candida sake* (id. = 98,1%; T-index = 0,64)

## Test à l'uréase

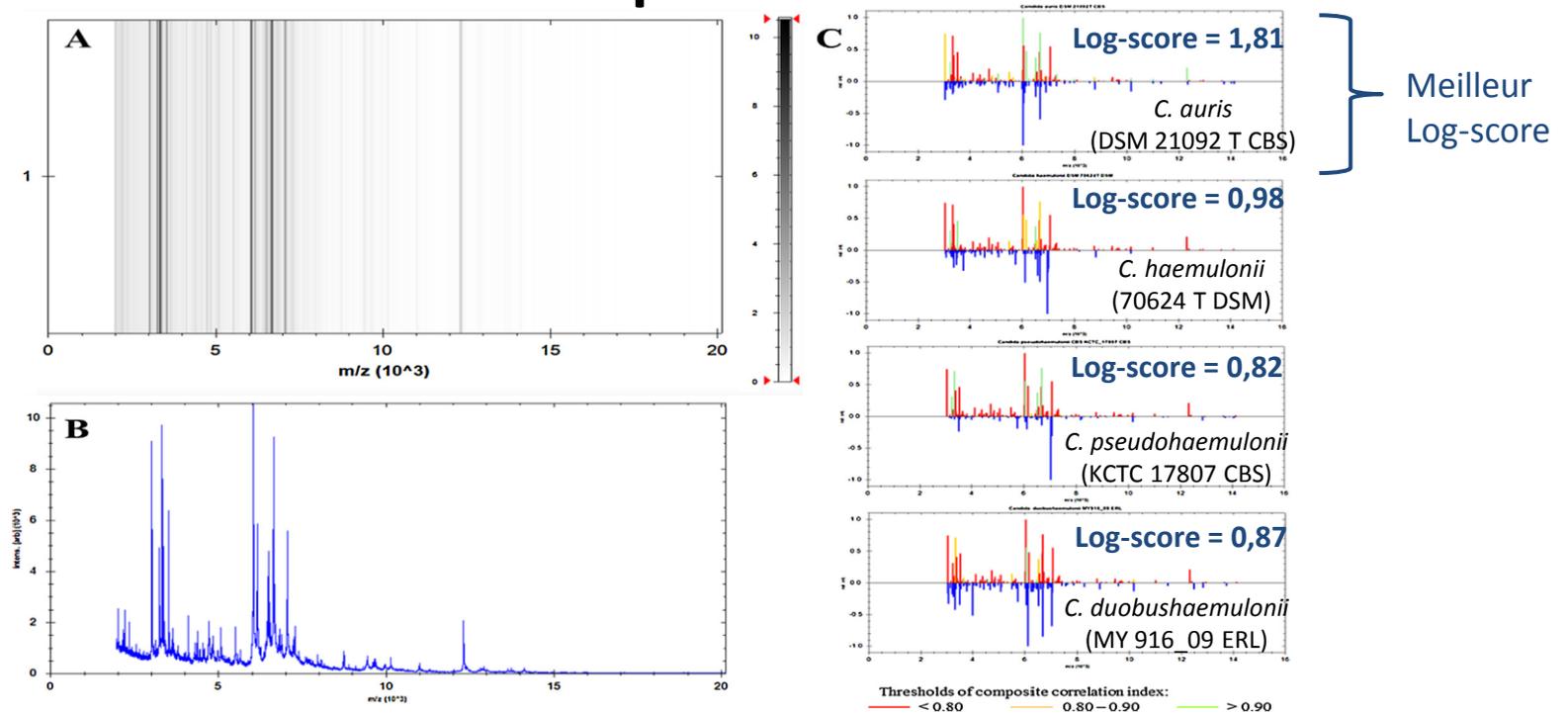
- Négatif



## Système Vitek 2® compact (bioMérieux)

- *Candida famata*

# Identification en laboratoire par MALDI-TOF



**Fig. 2.** Example of mass spectra for one *Candida auris* isolate based on analysis with the Microflex LT<sup>®</sup> instrument (Bruker Daltonics, Bremen, Germany) and with the MALDI Biotyper Compass Explorer v4.1.80.7 (Build [80])<sup>®</sup> software (Bruker Daltonics, Bremen, Germany). A. Normalized spectrum (in-gel view). B. Normalized spectrum (classic view). Sixteen MSP peaks were theoretically expected to be present (frequency = 100%). C. Comparison of spectra with various strains of the database (from top to bottom): *C. auris* DSM 21092 T CBS (log-score value = 1.81), *C. haemulonii* 70624 T DSM (log-score value = 0.98), *C. pseudohaemulonii* KCTC 17807 CBS (log-score value = 0.82), and *C. duobushaemulonii* MY 916\_09 ERL (log-score value = 0.87), according to the MALDI Biotyper<sup>®</sup> MSP identification standard method v1.1 (frequency threshold for spectra adjusting = 50%, frequency threshold for score calculation = 5%, max mass error of the raw spectrum = 2000 Da, desorption mass tolerance of the adjusted spectrum = 250 Da, furthermore accepted mass tolerance for a peak = 600 Da). Our isolate is represented in the upper part of each panel, the reference spectra of the database appear in blue in the lower part of each (thresholds of composite correlation index: < 0.80, red–low matching; 0.80–0.90, yellow–moderate matching; > 0.90, green–high matching). arb: Arbitrary; intens.: Intensity; m: Mass; rel. int.: Relative intensity; z: ionic charge.

# Identification en laboratoire

**Spectrométrie de masse MALDI-TOF** : rapide et fiable avec les bases de données contenant des bons spectres de références

- MALDI Bruker® version 3.1 (Bruker Daltonics, Brême, Allemagne)
- base MSI-2 (Pitié-Salpêtrière)
- Vitek MS® MALDI extended database RUO (bioMérieux, Marcy l'Etoile, France)

Imbert S, *et al.* Med Mycol 2019  
Desoubeaux G, *et al.* J Mycol Med. 2018

## Exemple dans la base de données MALDI Biotyper Compass IVD® database v4.2.50

- Souche japonaise (DSM 21092T CBS)
- Souche coréenne (KCTC\_17809 CBS)
- Souche coréenne (KCTC\_17810 CBS)

**64,7 % isolats correctement identifiés par MALDI-TOF**

Log-score moyen =  $1,59 \pm 0,18 / 3$

- 81,8 % en 1<sup>ère</sup> proposition d'identification
- 72,2 % avec  $\geq 2$  propositions d'identification

⇒ autres propositions : Actinomycetales, Lactobacillales, Burkholderiales, Pseudomonales, ...

⇒ pas d'amélioration avec l'extraction protéique complète manuelle

# Identification en laboratoire par séquençage ADN

## [Candida] auris isolate 17110744 large subunit ribosomal RNA gene, partial sequence

GenBank: MG736297.1

[FASTA](#) [Graphics](#)

[Go to:](#)

```

LOCUS       MG736297                326 bp    DNA        linear   PLN 03-JAN-2018
DEFINITION  [Candida] auris isolate 17110744 large subunit ribosomal RNA gene,
partial sequence.
ACCESSION   MG736297
VERSION     MG736297.1
KEYWORDS    [Candida] auris
SOURCE     [Candida] auris
  ORGANISM  [Candida] auris
            Eukaryota; Fungi; Dikarya; Ascomycota; Saccharomycotina;
            Saccharomycetes; Saccharomycetales; Metschnikowiaceae; Clavispora;
            Clavispora/Candida clade.
REFERENCE   1  (bases 1 to 326)
AUTHORS     Desoubeaux,G., Bailly,E. and De Kyvon,M.-A.
TITLE       Candida auris in mycology labs, a few practical tricks to identify
it reliably according to a French experience...
JOURNAL     Unpublished
REFERENCE   2  (bases 1 to 326)
AUTHORS     Desoubeaux,G., Bailly,E. and De Kyvon,M.-A.
TITLE       Direct Submission
JOURNAL     Submitted (28-DEC-2017) Parasitologie Mycologie Medecine tropicale,
CHU de Tours, boulevard Tonnelle, TOURS 37044, France
COMMENT     ##Assembly-Data-START##
            Sequencing Technology :: Sanger dideoxy sequencing
            ##Assembly-Data-END##
FEATURES             Location/Qualifiers
     source           1..326
                     /organism="[Candida] auris"
                     /mol_type="genomic DNA"
                     /isolate="17110744"
                     /isolation_source="throat"
                     /host="Homo sapiens"
                     /db_xref="taxon:498019"
                     /country="France: Tours"
                     /collection_date="25-Aug-2017"
                     /collected_by="Guillaume DESOUBEAUX"
                     /note="PCR_primers=fwd_name: NL4, rev_name: NL1"
                     <1..>326
                     /product="large subunit ribosomal RNA"

```

```

ORIGIN
1  cagtaaacggc  gagtgaagcg  gaagagctca  actttggaat  cgctccggca  gttgtagtct
61  ggaggtggccc  accacgaggt  gttctagcag  caggccaagtc  ctttggaaaca  agggcgccagc
121  gaggggtgaca  gccccgtacc  tgcttttggc  agtgcttccct  gttggccacgc  acgagtcgag
181  ttgtttggga  atgcagctct  aagtgggtgg  taaattccat  ctaaggctaa  atatttggcga
241  gagaccgata  gcgaaccaagt  acagtgatgg  aaagatgaaa  agcactttga  aaagagagtg
301  aaacagtagc  tgaaattggt  gaaagg

```



### Région D1-D2

- Recouvrement = 100 %
- Similitudes = 99 % avec souche UZ1447\_15 (326 pb)

### Région ITS

- recouvrement = 100 %
- Similitudes = 99 % avec souche CBS 10913 (400 pb)

# Identification en laboratoire

## Amplification ADN

- PCRq maison avec sonde spécifique pour *C. auris*
- PCR spécifiques simplex et multiplex (kits commerciaux à évaluer)

Chowdhary A, *et al.* Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2014

Kordalewska M, *et al.* J Clin Microbiol. 2017

Sexton DJ, *et al.* J Clin Microbiol. 2018



Institut Pasteur

Centre National de Référence  
Mycoses Invasives et Antifongiques

Unité de Mycologie  
Moléculaire

Françoise Dromer  
Olivier Lortholary  
Stéphane Bretagne  
Marie Desnos-Ottaviani  
Des Garcia-Hermoso

Paris, le 06/09/2017

Dr BAILLY  
C.H.R.U. HOPITAL BRETONNEAU  
LABO. DE PARASITO-MYCOLOGIE  
ROUTE DE LOCHES

37044 TOURS CEDEX

## RAPPORT INTERMEDIAIRE

	Nos références : <b>2017/00624</b>
	Vos références : 17110744
<b>Site de prélèvement : Gorge</b>	
<b>Date de prélèvement : 25/08/2017</b>	<b>Date de réception : 01/09/2017</b>

### Identification

*Candida auris*

Identification polyphasique (phénotypie + séquençage nucléotidique).

le 09.2017

**BAILLY**  
Praticien Hospitalier

Le responsable,  
Docteur Françoise Dromer

2501, rue de l'Institut Pasteur - 75221 Paris Cedex 15 - France

Téléphone laboratoire : +33 (0) 1 45 81 42 50 - Téléphone service client : +33 (0) 1 45 86 83 54 - Télécopie : +33 (0) 1 45 86 84 20 -  
central@pasteur.fr

Reçu de l'Institut Pasteur de Tours le 06/09/2017 à 10h00

**Confirmation de l'espèce**  
***Candida auris***

# Mesures de précaution en salles

## Cas index

- **maintien des PCC** marche en avant
- **matériel et équipement dédiés** (scope, tensiomètre automatique, pousse-seringue, stéthoscope )
- **bio-nettoyage en trois temps avec javellisation**
- **prélèvements environnementaux** (chambres, bloc opératoire, matériel de radiologie)

## Patients contacts

- **trois cartographies fongiques successives négatives** (nécessaires pour considérer les patients contacts comme indemnes)

## Patients exposés

- **suivi épidémiologique hebdomadaire** (écouvillonnage aine et aisselle)

## Visiteurs

- **casaque manches longues, masque chirurgical et SHA**
- **pas de passage dans la salle d'attente** (pièce dédiée pour la famille du patient)

# Mesures de décontamination en laboratoire

## Confinement des isolats de *C. auris*

- Sachets plastiques scellés

## Traitement quotidien des surfaces inertes

- Lingettes humidifiées
- Javel 2,6 % (dilution 0,5 %)



## Nettoyage trihebdomadaire du sol

- Serpillières humides jetables
- Javel 2,6 % (dilution 0,5 %)

## Décontamination des postes de sécurité microbiologique

- *uv* 30 minutes
- Nettoyage quotidien

# Recommandations



HAUT CONSEIL DE LA SANTE PUBLIQUE

## AVIS

relatif aux mesures de prise en charge de patient infecté ou colonisé par *Candida auris* et au rapport bénéfice-risque d'une prescription d'antifongiques en prophylaxie.

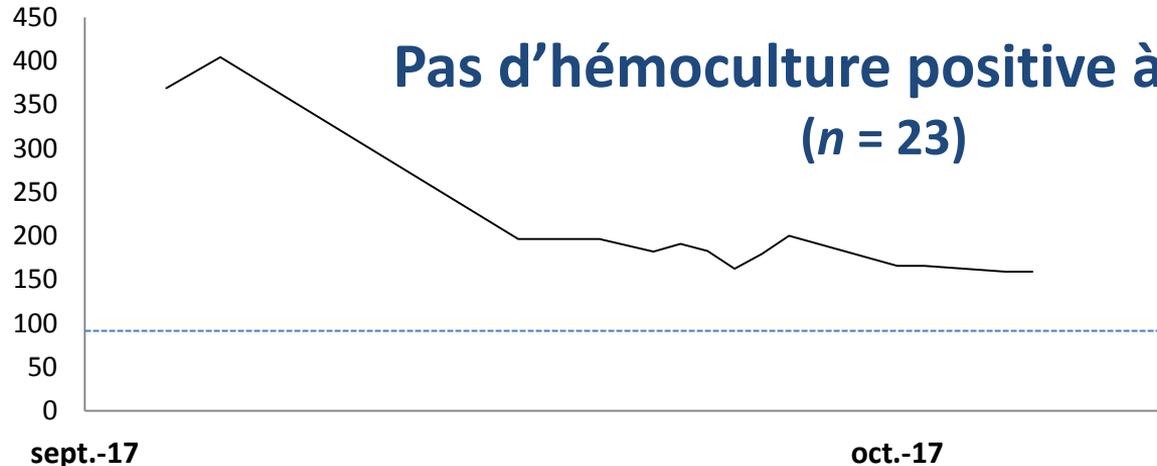
14 juin 2019



## Isolement dans cartographies fongiques itératives

- Gorge ( $n = 8$ )
- Liquide anse intestinale ( $n = 1$ )
- Rectum ( $n = 1$ )
- Urines ( $n = 1$ )

**$\beta$ -D-glucane  
sérique (ng/L)**





Institut Pasteur

Centre National de Référence  
Mycoses Invasives et Antifongiques  
Unité de Mycologie  
Moléculaire

Françoise Dromer  
Olivier Lortholary  
Stéphanie Bretagne  
Marie Desnos-Ollivier  
Dea Garcia-Hermoso

Paris, le 06/09/2017

Dr BAILLY  
C.H.R.U. HOPITAL BRETONNEAU  
LABO. DE PARASITO-MYCOLOGIE  
ROUTE DE LOCHES

37044 TOURS CEDEX

## RAPPORT INTERMEDIAIRE

Nos références : 2017/00624  
Vos références : 17110744

Site de prélèvement : Gorge

Date de prélèvement : 25/08/2017

Date de réception : 01/09/2017

### Identification

*Candida auris*

Identification polyphasique (phénotypie + séquençage nucléotidique).

### Détermination des concentrations minimales inhibitrices

microméthode en milieu liquide (EUCAST)

Amphotéricine B	0,5 mg/L
<b>5 fluorocytosine</b>	<b>≥64 mg/L</b>
<b>Fluconazole</b>	<b>64 mg/L</b>
Itraconazole	- mg/L
Voriconazole	0,5 mg/L
Posaconazole	≤0.016 mg/L
Isavuconazole	0,015 mg/L
Caspofungine	0,03 mg/L
Micafungine	0,06 mg/L

le 06.09.2017

**BAILLY**  
Praticien Hospitalier

Le responsable,  
Docteur Françoise Dromer

25201, rue de Pasteur, Tours - 37021 Paris Cedex 15 - France

Téléphone laboratoire : +33 (0) 1 45 81 42 50 - Téléphone départemental : +33 (0) 1 45 86 83 54 - Téléphone : +33 (0) 1 45 86 84 20 -  
c.mia@pasteur.fr

Bioparc 2009 - Institut National de Santé et de Médecine Publique - Institut Pasteur de France

## Antifongogramme

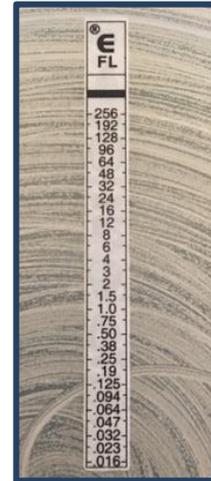
- CMI haute pour fluconazole
- CMI haute pour 5-FC

# Un pathogène parfois multi-résistant

- **Pas de concentration critique** définissant sensibilité/résistance
- Cut-offs épidémiologiques suggérant une **résistance primaire pour le fluconazole** et acquise pour les autres antifongiques
- **Profil de sensibilité des isolats**
  - amphotéricine B = 8-30 % avec CMI > 1 mg/L
  - fluconazole ≈ 90 % avec CMI > 32 mg/L
  - échinocandines = 5-10 % avec CMI > 1 mg/L
  - flucytosine = CMI élevées pour tous les isolats français

**41% isolats résistants ≥ deux classes d'antifongiques**

**Deux isolats rapportés résistants à tous les antifongiques testés**



# Évolution clinique

- **Traitement antifongique**
  - Micafungine du 26/08 au 01/09
  - Micafungine du 19/09 à la sortie
  
- **Choc septique post-opératoire sur péritonite**
  - *Klebsiella pneumoniae* New Dehli
  - *Proteus mirabilis*
  - *Escherichia coli* BLSE
  
- **Décès à J52**
  
- **Pas de cas secondaires**

# Une propension aux phénomènes épidémiques

Référence	Pays	Période	Nombre de cas de colonisations et /ou infections (Nb de centres)	Analyse génotypique
Chowdhari <i>et al.</i> EID 2013	Inde	2009-2011	12 (2 centres)	AFLP : 1 clone
Kathuria <i>et al.</i> JCM 2015	Inde	2010-2014	90 patients (5 centres)	non réalisée
Calvo <i>et al.</i> . J Infect 2016	Venezuela	Mars 2012 - Juillet 2013	18 (1 centre)	AFLP : 1 clone
Schelenz <i>et al.</i> ARIC. 2016	Grande-Bretagne (Londres)	Avril 2015 - Juillet 2016	50 (1 centre)	AFLP : 1 clone
Rudramurthy <i>et al.</i> . JAC 2017	Inde	Avril 2011 - Septembre 2012	74 (19 centres)	AFLP : 88% des souches profil identique
Lockart <i>et al.</i> . CID2017	Pakistan	2014-2015	18 (2 centres)	WGS : 1 clone
Ben-Ami <i>et al.</i> . EID2017	Israël	Mai 2014 - Avril 2015	6 (2 centres)	non réalisée
Al-Siyabi <i>et al.</i> . J Inf Secur 2017	Oman	Décembre 2016 - Février 2017	5 (1 centre)	non réalisée
Govender <i>et al.</i> . EID2018	Afrique du sud	Octobre 2012 - Novembre 2016	1692 (≥94 centres) dont 1087 cas concentrés sur 20 centres	non réalisée
Escandon <i>et al.</i> . MMWR 2018	Colombie	Février 2015 - Juillet 2016	45 isolats (6 centres)	non réalisée
		Septembre 2016 - Mai 2017	78 isolats (24 centres)	non réalisée
Khan <i>et al.</i> . PlosOne 2018	Koweït	Mai 2014 - Septembre 2017	56 (non précisé)	PCR fingerprinting 1 clone (6 souches)
Abdalhamid <i>et al.</i> . JIPH. 2018	Arabie Saoudite	Décembre 2017 - Février 2018	3 (1 centre)	non réalisée
Ruiz-Gaitan <i>et al.</i> . Mycoses 2018	Espagne	Avril 2016 - Janvier 2017	140 (1 centre)	AFLP : 1 clone
Adams <i>et al.</i> . EID 2018	Etats-Unis (New York)	Mai 2013 - Avril 2017	112 (19 centres)	non réalisée
Chow <i>et al.</i> . LID 2018	Etats-Unis (multi-Etats)	Mai 2013 - Août 2017	133 (non précisé)	WGS : clade sud-asiatique dominant
Eyre <i>et al.</i> .NEJM 2019	Grande-Bretagne (Oxford)	Février 2015 - Août 2017	60 (1 centre)	WGS : clade sud-africain dominant

# Analyse génotypique

## Typage moléculaire

Génome haploïde (12,5 Mb/ cinq à sept chromosomes)

Diversité génétique faible entre isolats d'un même clade (1-100 SNPs)

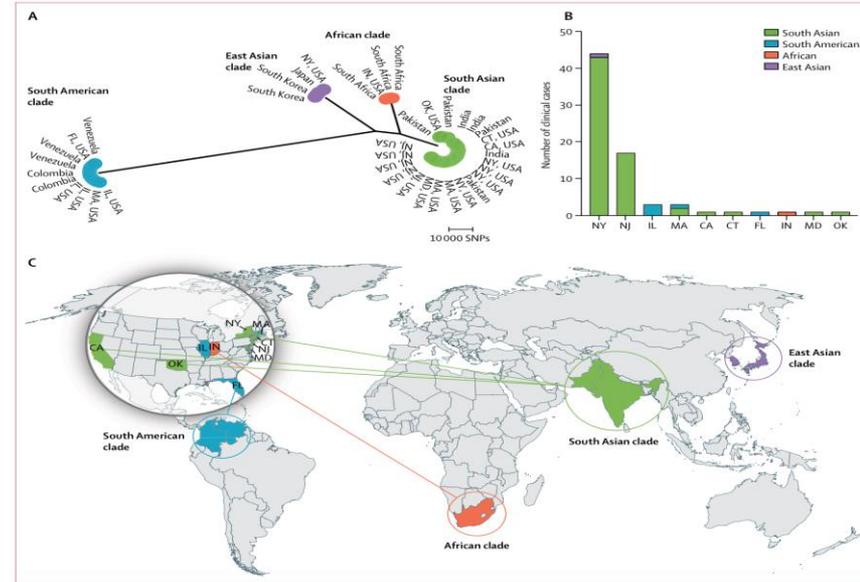
- MLST, AFLP, PFGE : peu discriminantes, permettent de distinguer les souches de différents clades

# La dispersion des quatre clades prédominants

## Phylogénomique (génomomes complets)

Quatre clones (clades) spécifiques d'aires géographiques

- **clade 1** : Asie du Sud (Inde et Pakistan)
- **clade 2** : Asie de l'Est (Japon, Corée)
- **clade 3** : Afrique du Sud
- **clade 4** : Amérique du Sud (Vénézuéla)



# Analyse génotypique

## Typage moléculaire

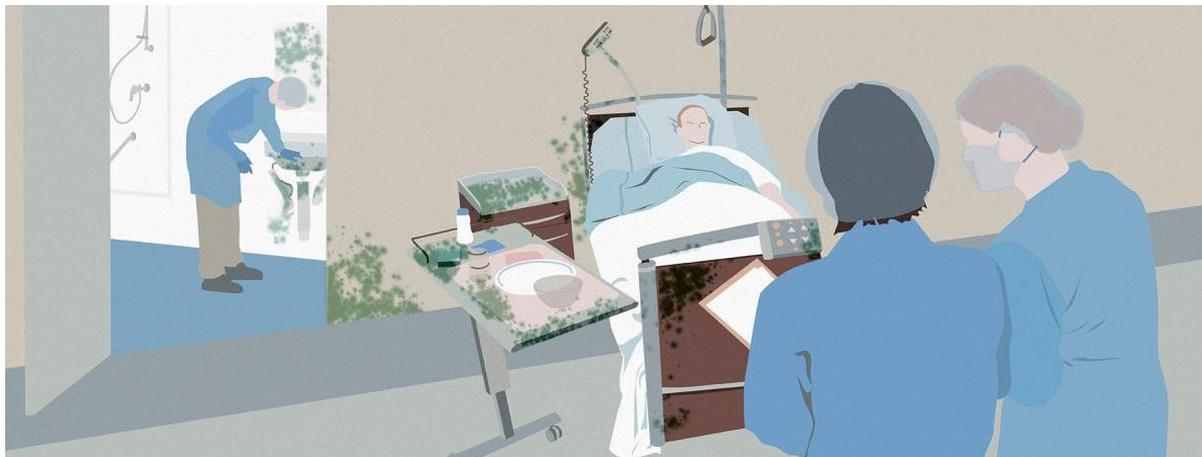
Génome haploïde (12,5 Mb/ cinq à sept chromosomes)

Diversité génétique faible entre isolats d'un même clade (1-100 SNPs)

- **MLST, AFLP, PFGE** : peu discriminantes, permettent de distinguer les souches de différents clades
- **Séquençage génome complet** : investigation souches épidémiques

# Candida auris, le "champignon tueur des hôpitaux", mérite-t-il vraiment son terrifiant surnom ?

Il se distingue par sa résistance aux traitements les plus répandus et affole la presse internationale depuis quelques semaines. Les spécialistes appellent à la vigilance, mais rappellent qu'en France, seules trois personnes ont été touchées par ce champignon.



Louis Boy

France Télévisions

Mis à jour le 28/05/2019 | 23:10  
publié le 28/05/2019 | 07:04

Surgie de nulle part, la crainte a contaminé une partie de la presse française : depuis début avril, les articles se multiplient au sujet de Candida auris, décrit comme un "*champignon tueur*" sévissant dans les hôpitaux du monde entier. On y apprend qu'il "*menace la santé publique*", que "*les hôpitaux refusent d'en parler*", et qu'il va "*forcément arriver en France*". Peut-être surprenant, les cas d'auris et d'auris...



# WANTED

