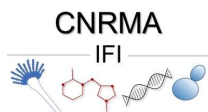


Epidémiologie de la résistance des champignons et levures CNR

Centre National de Référence Mycoses Invasives et Antifongiques
Institut Pasteur
Fanny Lanternier

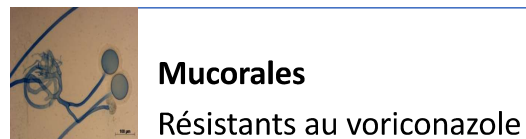
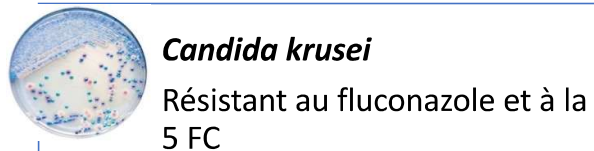
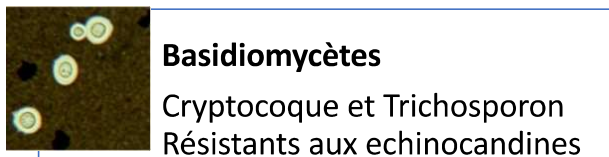


Résistance aux antifongiques

- Connaissance de la résistance aux antifongiques:
 - Traitement initial adapté= diminution de la mortalité
 - Quelles clés pour connaître la résistance des différentes espèces aux antifongiques
- Les mycoses émergentes:
 - Emergence d'espèces naturellement résistantes
- Résistances acquises:
 - Environnement
 - Breakthrough

Quelles résistances?

• Résistance naturelle



- Identification de l'espèce
- Importance de la connaissance du spectre des résistances

• Résistance acquise



Environnement



Pré exposition
aux
antifongiques

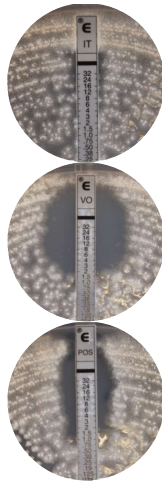
- Pré exposition
- *Aspergillus fumigatus*, *Candida glabrata*

Etude de la sensibilité

Importance de la connaissance du spectre des principales espèces
Identification de l'espèce suffit pour la majorité des espèces à prédire la sensibilité aux antifongiques

E test

- Détermination individuelle S en routine
- Difficultés lecture pour filamenteux

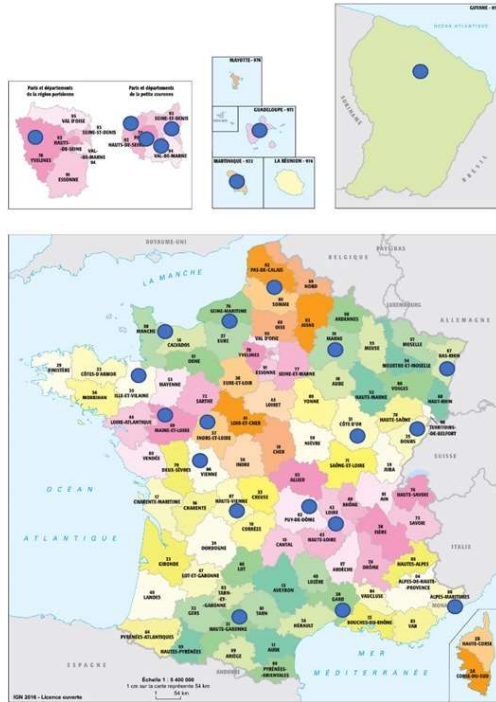


Milieu liquide

- Etude épidémiologique
- Reference EUCAST

Epidémiologie des IFI en France et de leur résistance

RESSIF 2012-2022
27 Centres



ODL 2002-2022
27 Centres IDF

SINFONI 2023-
57 Centres



SINFONI

Surveillance des infections fongiques invasives CNRMA-IFI



CC-CNRMA

IFI à déclarer

- IFI prouvées ou probables selon les critères EORTC 2019

Saisie CRF données
épidémiologiques
Redcap

Monitoring des données
cliniques



Envoi souches:

- levures rares
- filamenteux hors *A. fumigatus sensibles*
- espèces fréquentes ayant des profils de sensibilité inhabituels

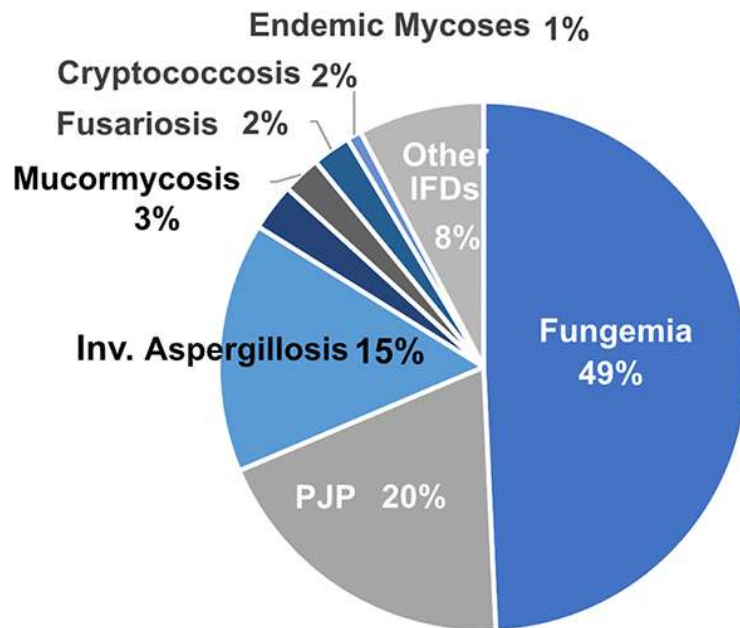
- Enquêtes Flash: envoi ponctuel des espèces fréquentes des levures et *Aspergillus fumigatus* sensibles

Expertise &
gestion des souches



Epidémiologie des IFI en France

RESSIF : 2012-2018



Active Surveillance Program to Increase Awareness on Invasive Fungal Diseases: the French RESSIF Network (2012 to 2018)

Stéphane Bretagne,^{a,b} Karine Sitbon,^a Marie Desnos-Ollivier,^a Dea Garcia-Hermoso,^a Valérie Letscher-Bru,^c Sophie Cassaing,^d Laurence Millon,^e Florent Morio,^f Jean-Pierre Gangneux,^g Lilla Hasseine,^h Loïc Favennec,ⁱ Estelle Cateau,^j Eric Bailly,^k Maxime Moniot,^l Julie Bonhomme,^m Nicole Desbois-Nogard,ⁿ Taieb Chouaki,^o André Paugam,^p Bernard Bouteille,^q Marc Pihet,^r Frédéric Dalle,^{s,t} Odile Eloy,^u Milène Sasso,^v Magalie Demar,^w Patricia Mariani-Kurkdjian,^x Vincent Robert,^y Olivier Lortholary,^z Françoise Dromer,^a the French Mycoses Study Group

- 10,886 cases (2012-2018)
- Increase incidence of candidemia
- Increase of patients >65 years

*DOI: [10.1128/mbio.00920-22](https://doi.org/10.1128/mbio.00920-22)

Profil de résistance levures fréquentes

Espèces étudiées	Valeurs des CMI50 / CMI90 mg/L pour les antifongiques*						
	AMB	5-FC	Fluco	Vori	Posa	Caspo**	Mica**
Nom d'usage en clinique (nbre d'isolats testés)							
<i>Candida albicans</i> (n=3621)	0.06/0.12	≤0.12/0.5	0.25/0.5	≤0.01/≤0.01	≤0.01/0.06	0.03/0.06	0.03/0.03
<i>C. dubliniensis</i> (n=162)	≤0.014/0.03	≤0.12/≤0.12	≤0.12/0.25	≤0.01/≤0.01	0.03/0.06	0.015/0.03	0.015/0.03
<i>C. glabrata</i> (n=1420)	0.12/0.25	≤0.12/≤0.12	16/64	0.25/1	0.5/2	0.06/0.12	0.015/0.03
<i>C. nivariensis</i> (n=17)	0.12/0.25	0.5/1	4/8	0.06/0.12	0.12/0.25	0.03/0.12	0.015/0.03
<i>C. parapsilosis</i> (n=943)	0.06/0.12	≤0.12/0.25	0.5/2	≤0.01/0.06	0.06/0.12	0.25/1	0.25/0.5
<i>C. orthopsilosis</i> (n=70)	0.03/0.06	≤0.12/≤0.12	0.5/8	0.03/1	0.06/0.12	0.06/0.25	0.12/0.25
<i>C. metapsilosis</i> (n=57)	0.06/0.12	≤0.12/≤0.25	1/2	0.03/0.06	0.03/0.12	0.06/0.12	0.12/0.25
<i>C. tropicalis</i> (n=707)	0.06/0.12	≤0.12/32	0.5/4	0.03/0.25	0.06/0.25	0.03/0.06	0.03/0.03

Comment interpréter les CMI?

Breakpoint de CMI établis par l'EUCAST

Antifungal agent	MIC breakpoint (mg/L)													
	<i>Candida albicans</i>		ATU	<i>Candida dubliniensis</i>		<i>Candida glabrata</i>		<i>Candida krusei</i>		<i>Candida parapsilosis</i>		<i>Candida tropicalis</i>		
	S ≤	R >		S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	S ≤	R >	
Amphotericin B	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Anidulafungin	0.03	0.03				0.06	0.06	0.06	0.06	4	4	0.06	0.06	
Caspofungin	Note ³	Note ³				Note ³	Note ³	Note ³	Note ³	Note ³	Note ³	Note ³	Note ³	
Fluconazole	2	4		2	4	0.001 ⁴	16	-	-	2	4	2	4	
Isavuconazole	IE	IE		IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	IE	
Itraconazole	0.06	0.06		0.06	0.06	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	0.125	0.125	0.125	0.125	
Micafungin	0.016	0.016	0.03			0.03	0.03	IE ⁵	IE ⁵	2	2	IE ⁵	IE ⁵	
Posaconazole	0.06	0.06		0.06	0.06	IE ²	IE ²	IE ²	IE ²	0.06	0.06	0.06	0.06	
Voriconazole⁶	0.06 ⁷	0.25 ⁷		0.06 ⁷	0.25 ⁷	IE	IE	IE	IE	0.125 ⁷	0.25 ⁷	0.125 ⁷	0.25 ⁷	

Sensibilité des levures aux azolés 2003-2019

TABLE 1 Azole susceptibility profiles of 9,319 clinical isolates recovered at the NRCMA between 1 September 2003 and 31 December 2019

Species ^a	No. of isolates	Site of isolation (n) ^b		Fluconazole ^c					Posaconazole ^c					Voriconazole ^c				
		Blood culture	CSF	MIC (mg/liter)			% (n)		MIC (mg/liter)			% (n)		MIC (mg/liter)			% (n)	
				50%	90%	Range	R or NWT	S	50%	90%	Range	R	S	50%	90%	Range	R or NWT	S
<i>Candida albicans</i>	3,295	2,763	15	0.25	0.5	≤0.125-≥64	2.1 (70)	97.5 (3211)	0.03	0.06	≤0.015-2	4.2 (140)	95.8 (3155)	≤0.015	≤0.015	≤0.015-≥8	1.9 (65)	97.3 (3203)
<i>Candida dublinensis</i>	135	107	2	≤0.125	0.25	≤0.125-16	1.5 (2)	98.5 (132)	0.03	0.06	≤0.015-0.125	5.2 (7)	94.2 (128)	≤0.015	≤0.015	≤0.015-0.125	0	99.3 (134)
<i>Candida tropicalis</i>	641	527	2	0.5	4	≤0.125-≥64	7.3 (47)	88.3 (566)	0.06	0.25	≤0.015-≥8	27.3 (175)	72.7 (466)	0.03	0.25	≤0.015-≥8	9.5 (61)	87.7 (562)
<i>Candida parapsilosis</i>	820	708	2	0.5	2	0.25-≥64	6.3 (52)	90.1 (739)	0.06	0.125	≤0.015-0.25	23.9 (196)	76.1 (624)	≤0.015	0.06	≤0.015-1	2.2 (18)	95.5 (783)
<i>Candida orthopsilosis</i>	49	39		0.5	8	≤0.125-32	12.2 (6)	85.7 (42)	0.06	0.125	≤0.015-0.25			0.03	1	≤0.015-4		
<i>Candida metapsilosis</i>	45	34		1	2	0.5-8	2.2 (1)	95.6 (43)	0.03	0.125	≤0.015-0.125			0.03	0.06	≤0.015-0.06		
<i>Loeblerymyces elongisporus</i>	7	2				≤0.125-8					0.03-0.125					≤0.015-≥0.015		
<i>Candida glabrata</i>	1,274	1,050	1	16	≥64	1-≥64	32.4 (413)		0.5	2	0.06-≥8			0.25	1	0.03-≥8	9.6 (122)	NA
<i>Candida nivariensis</i>	13	9		4	4	1-8	7.7 (1)	38.5 (5)	0.125	0.25	0.06-0.5			0.06	0.125	0.03-0.25		
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	61	51		8	16	≤0.125-32			0.5	1	≤0.015-4			0.125	0.25	≤0.015-1		
<i>Candida haemulonii</i>	43	20	1	32	≥64	4-≥64	95.3 (41)	0	4	≥8	0.125-≥8			≥8	≥8	0.125-≥8		
<i>Candida duobushaemulonii</i>	44	19		32	≥64	2-≥64	97.7 (43)	2.3 (4)	1	≥8	≤0.015-≥8			≥8	≥8	0.06-≥8		
<i>Candida auris</i>	7					8-≥64	100 (7)	0			≤0.015-0.125					0.06-2		
<i>Clavispora lusitanae</i>	221	171		0.25	0.5	≤0.125-32			0.03	0.06	≤0.015-0.25			≤0.015	≤0.015	≤0.015-0.5	4.5 (10)	NA
<i>Debaryomyces hansenii</i>	5	1				≤0.125-8					0.06-0.25					≤0.015-0.03		
<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	115	73	1	8	≥64	1-≥64	20 (23)	NA	0.25	0.5	0.03-2			0.06	0.5	0.03-≥8	13.9 (16)	NA

C. albicans, *C. dublinensis*, *S. tropicalis*, *C. parapsilosis* complex, *K. marxianus*, *C. lusitanae*

Espèces sensibles

Isolats posaconazole R: *C. tropicalis* (23.9%), *C. parapsilosis* (27.3%)

C. parapsilosis et *C. tropicalis* 2004-2019

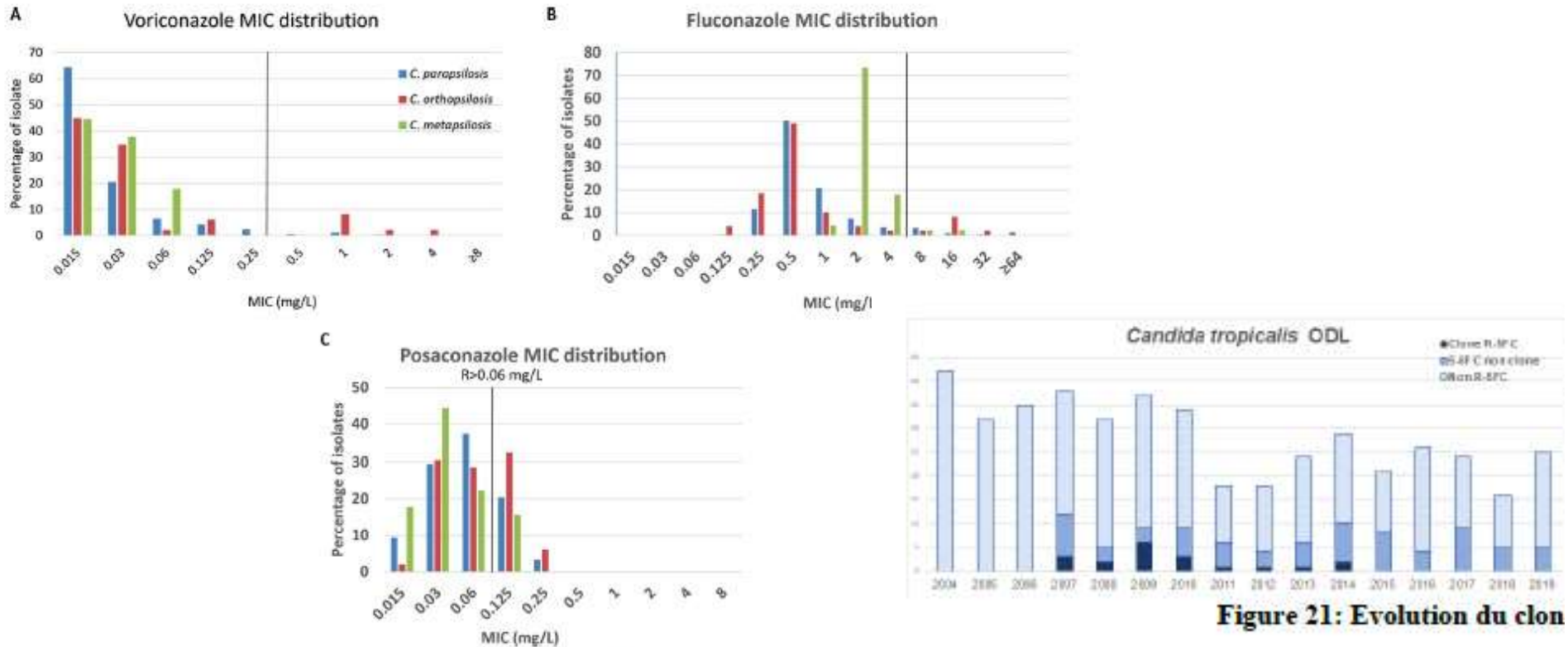


FIG 2 MIC distribution of *Candida parapsilosis* complex isolates for (A) voriconazole, (B) fluconazole, and (C) posaconazole. EUCAST breakpoint values for resistance (R) for *C. parapsilosis sensu stricto* are indicated in the graphs.

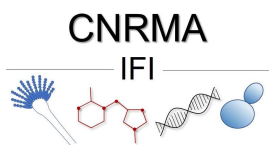
Figure 21: Evolution du clon

Sensibilité *C. glabrata* aux azoles

TABLE 1 Azole susceptibility profiles of 9,319 clinical isolates recovered at the NRCMA between 1 September 2003 and 31 December 2019

Species ^a	No. of isolates	Site of isolation (n) ^b		Fluconazole ^c					Posaconazole ^c					Voriconazole ^c				
		Blood culture	CSF	MIC (mg/liter)			R or NWT	S	MIC (mg/liter)			R	S	MIC (mg/liter)			R or NWT	S
				50%	90%	Range			50%	90%	Range			50%	90%	Range		
<i>Candida albicans</i>	3,295	2,763	15	0.25	0.5	≤0.125–≥64	2.1 (70)	97.5 (3211)	0.03	0.06	≤0.015–2	4.2 (140)	95.8 (3155)	≤0.015	≤0.015	≤0.015–≥8	1.9 (65)	97.3 (3203)
<i>Candida dubliniensis</i>	135	107	2	≤0.125	0.25	≤0.125–16	1.5 (2)	98.5 (132)	0.03	0.06	≤0.015–0.125	5.2 (7)	94.2 (128)	≤0.015	≤0.015	≤0.015–0.125	0	99.3 (134)
<i>Candida tropicalis</i>	641	527	2	0.5	4	≤0.125–≥64	7.3 (47)	88.3 (566)	0.06	0.25	≤0.015–≥8	27.3 (175)	72.7 (466)	0.03	0.25	≤0.015–≥8	9.5 (61)	87.7 (562)
<i>Candida parapsilosis</i>	820	708	2	0.5	2	0.25–≥64	6.3 (52)	90.1 (739)	0.06	0.125	≤0.015–0.25	23.9 (196)	76.1 (624)	≤0.015	0.06	≤0.015–1	2.2 (18)	95.5 (783)
<i>Candida orthopsilosis</i>	49	39		0.5	8	≤0.125–32	12.2 (6)	85.7 (42)	0.06	0.125	≤0.015–0.25			0.03	1	≤0.015–4		
<i>Candida metapsilosis</i>	45	34		1	2	0.5–8	2.2 (1)	95.6 (43)	0.03	0.125	≤0.015–0.125			0.03	0.06	≤0.015–0.06		
<i>Lodderomyces elongisporus</i>	7	2				≤0.125–0.5					0.08–0.125					≤0.015–≤0.015		
<i>Candida glabrata</i>	1,274	1,050	1	16	≥64	1–≥64	32.4 (413)		0.5	2	0.06–≥8			0.25	1	0.03–≥8	9.6 (122)	NA
<i>Candida nivariensis</i>	13	9		4	4	1–8	7.7 (1)	38.3 (3)	0.125	0.25	0.06–0.5			0.06	0.125	0.03–0.25		
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	61	51		8	16	≤0.125–32			0.5	1	≤0.015–4			0.125	0.25	≤0.015–1		
<i>Candida haemulonii</i>	43	20	1	32	≥64	4–≥64	95.3 (41)	0	4	≥8	0.125–≥8			≥8	≥8	0.125–≥8		
<i>Candida duobushaemulonii</i>	44	19		32	≥64	2–≥64	97.7 (43)	2.3 (4)	1	≥8	≤0.015–≥8			≥8	≥8	0.06–≥8		
<i>Candida auris</i>	7					8–≥64	100 (7)	0			≤0.015–0.125					0.06–2		
<i>Clavispora lusitanae</i>	221	171		0.25	0.5	≤0.125–32			0.03	0.06	≤0.015–0.25			≤0.015	≤0.015	≤0.015–0.5	4.5 (10)	NA
<i>Debaryomyces hansenii</i>	5	1				≤0.125–8					0.06–0.25					≤0.015–0.03		
<i>Meyerozyma guilliermondii</i>	115	73	1	8	≥64	1–≥64	20 (23)	NA	0.25	0.5	0.03–2			0.06	0.5	0.03–≥8	13.9 (16)	NA

EUCAST breakpoints: CMI>16mg/l
 Isolats *C. glabrata*
 32% résistants au fluconazole (MIC>16mg/l)
 Vs autres espèces 7% R (CMI>4mg/l)



Où trouver les spectres de résistances?

Importance
de l'identification
de l'espèce:

Phénotypique

Moléculaire

Spectro (surtout
validé levures)

Espèces étudiées	Valeurs des CMI50 / CMI90 mg/L pour les antifongiques*						
Nom d'usage en clinique (nbre d'isolats testés)	AMB	5-FC	Fluco	Vori	Posa	Caspo**	Mica**
<i>C. auris</i> (n=17)	0.25/0.5	≤0.12/≥64	32/≥64	0.5/1	≤0.01/0.25	0.03/0.06	0.015/0.03
<i>C. palmiophila</i> (n=21)	0.12/0.5	≤0.12/0.5	8/32	0.12/0.25	0.12/0.25	0.06/0.25	0.03/0.25
<i>Cyberlindnera jadinii</i> (n=23)	0.06/0.12	≤0.12/1	1/4	0.06/0.12	0.12/0.25	0.015/1	0.015/2
<i>Cyberlindnera fabianii</i> (n=13)	0.06/0.12	≤0.12/≤0.12	0.5/1	0.03/0.03	0.12/0.25	0.03/0.06	0.03/0.06
<i>Wickerhamomyces anomalus</i> (n=39)	0.06/0.12	≤0.12/16	2/4	0.12/0.25	0.25/0.5	0.03/0.06	0.015/0.03
<i>Kodamaea ohmeri</i> (n=37)	0.06/0.06	≤0.12/1	4/16	0.03/0.12	0.03/0.12	0.06/≥8	0.06/0.12
<i>P. norvegensis</i> (n=21)	0.12/0.12	4/8	32/64	0.25/0.5	0.12/0.12	0.03/0.06	0.03/0.06
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (n=71)	0.06/0.12	≤0.12/≤0.12	8/16	0.12/0.25	0.5/1	0.12/0.25	0.06/0.25
<i>C. pararugosa</i> (n=10)	0.12/0.25	0.25/8	8/8	0.06/0.25	0.12/0.12	0.06/0.12	0.03/0.06
<i>Yarrowia lipolytica</i> (n=29)	0.5/4	32/≥64	4/16	0.06/0.12	0.25/1	0.12/0.5	0.25/0.25
<i>Geotrichum candidum</i> (n=40)	0.25/0.5	0.25/1	16/64	0.25/1	0.25/1	1/≥8	0.5/≥8
<i>Magnusiomyces capitatus</i> (n=60)	0.25/0.5	≤0.12/0.25	8/16	0.06/0.5	0.12/1	≥8/≥8	≥8/≥8
<i>Saprochaete clavata</i> (n=207)	0.25/0.5	0.5/1	16/64	0.25/1	0.5/1	≥8/≥8	≥8/≥8
<i>Cr. neoformans</i> (n=1040)	0.12/0.5	4/16	4/8	0.03/0.12	0.06/0.25	≥8/≥8	4/≥8
<i>Cr. deneoformans</i> (n=228)	0.06/0.25	4/16	1/4	≤0.01/0.06	0.03/0.12	≥8/≥8	1/≥8
<i>Cr. neoformans</i> hybrides AD (n=186)	0.12/0.25	4/16	4/8	0.03/0.12	0.06/0.25	≥8/≥8	4/≥8
<i>Cr. gattii</i> (n = 34)	0.12/0.25	2/8	8/16	0.12/0.5	0.25/0.5	≥8/≥8	≥8/≥8
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> (n=67)	0.25/0.5	0.25/0.5	≥64/≥64	2/4	0.5/2	≥8/≥8	≥8/≥8
<i>Trichosporon asahii</i> (n=68)	2/≥8	32/≥64	4/16	0.06/0.25	0.25/0.5	≥8/≥8	≥8/≥8
<i>Trichosporon inkin</i> (n=16)	0.25/2	64/≥64	1/4	≤0.01/0.06	0.06/0.25	4/≥8	1/≥8



RESEARCH

Open Access

Incidence and outcome of invasive candidiasis in intensive care units (ICUs) in Europe: results of the EUCANDICU project



Matteo Bassetti^{1,2*}, Daniele R. Giacobbè², Antonio Vena¹, Cecilia Trucchi^{3,4}, Filippo Ansaldi^{2,3,4}, Massimo Antonelli⁵, Vacilava Adamkova^{6,7}, Cristiano Alicino^{2,8}, Maria-Panagioti Almyroudi⁹, Enoah Atchade¹⁰, Anna M. Azzi¹¹, Novella Casanente¹², Alessia Cameli¹³, Silvia Cordone¹³, Andrea Cortegiani¹⁴, George Dimopoulos⁶, Simon Dübler¹⁵, José L. García-Garmendía¹⁶, Massimo Giraldi¹⁷, Oliver A. Coimely¹⁸, Stefano Ianniniberto¹⁹, Bart Jan Kullberg²⁰, Katién Lagrou^{21,22}, Clement Le Bihan²³, Roberto Luzzati²⁴, Manu L. N. G. Malbrain²⁵, Maria Merelli², Ana J. Marques²⁶, Ignacio Martín-Loeches^{27,28}, Alessio Mesini², José-Artur Palma²⁹, Maddalena Peghin¹, Santi Maurizio Raineri³⁰, Rina Rautema-Richardson³¹, Jeroen Schouten³², Pierluigi Brugnaro³³, Herbert Spapen³³, Polychronis Tsiouzas³⁴, Jean-François Timsit^{25,35}, Valentino Tisa², Mario Tumbarello³⁷, Charlotte H. S. B. van den Berg³⁸, Benoit Veber³⁹, Maso Venditti⁴⁰, Guillaume Voiriot¹, Jost Wauters⁴² and Philippe Montravers^{10,41}

- Etude Européenne
- 23 ICU, 9 pays
- 570 épisodes
- 7 épisodes/1000 admissions USI
- Mortalité J30 42%
- 49% *C. albicans*
- Pas de lien espèce et mortalité

Résistance et virulence?

Etude Francaise

- 2004-2013
- 213 réanimations
- 851 candidémies
- 52% mortalité
- Elevée *C. albicans* et *C. tropicalis*

Baldesi, J infect, 2017

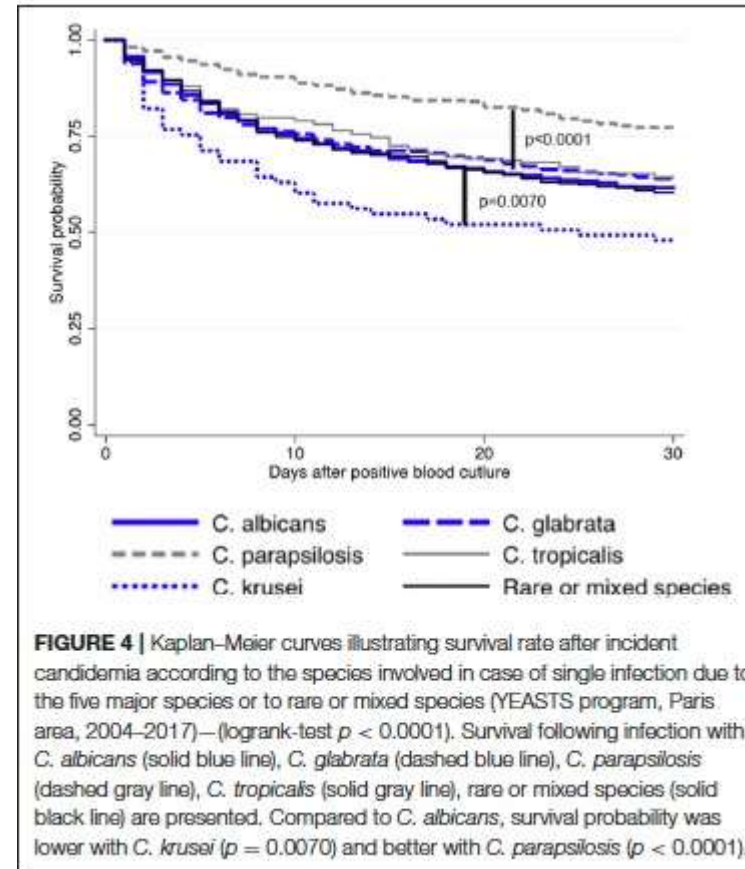


No Impact of Fluconazole to Echinocandins Replacement as First-Line Therapy on the Epidemiology of Yeast Fungemia (Hospital-Driven Active Surveillance, 2004–2017, Paris, France)

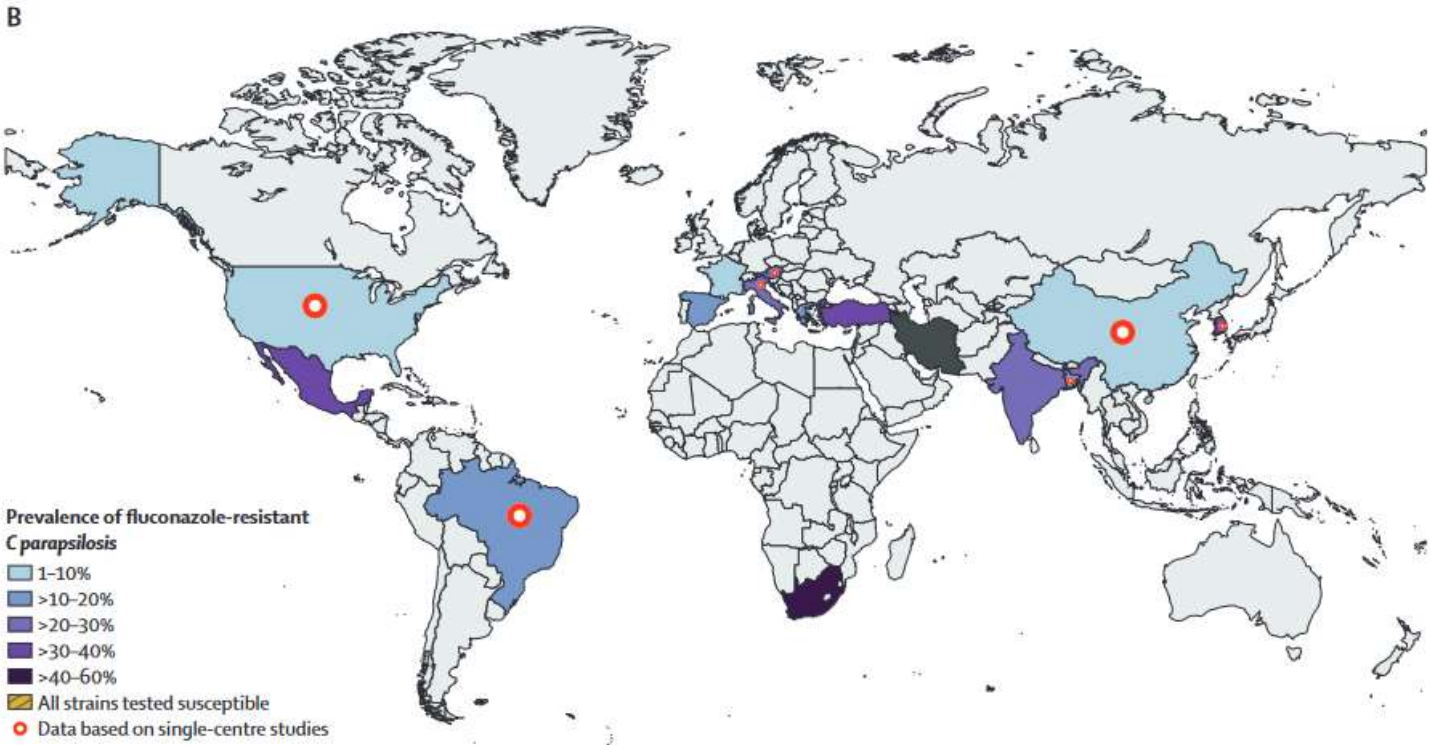
OPEN ACCESS

Stéphane Bretagne^{1,2,3*}, Marie Desnos-Ollivier¹, Karine Sitbon¹, Olivier Lortholary^{1,4,5}, Didier Che⁵, Françoise Dromer¹ and Participants of the YEASTS

- 2004-2016
- 14 hopitaux
- ODL
- Candidémies
- 3092 patients
- Mortalité J30 38% (50.8% USI)
- Non modifiée au cours du temps
- 30% diagnostic post mortem
- Patients >60%: 48% vs 57%
- *C. albicans* (48%), *C. glabrata* (18%), *C. parapsilosis* (11%), *C. tropicalis* (9%), *C. krusei* (3%)



Candida parapsilosis Rfluco dans le monde



Lancet Microbe 2023; 4: e470-80

Candida auris

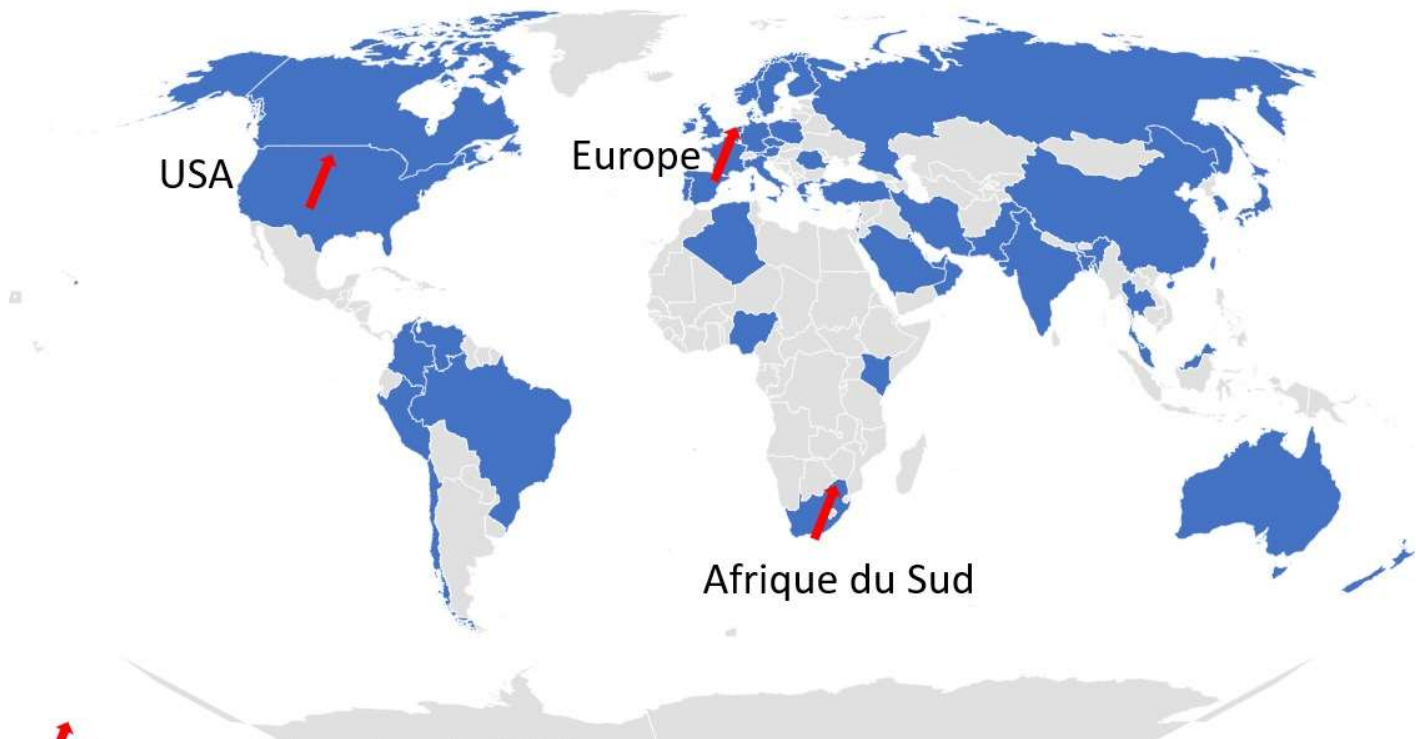


- Emerging (2012) opportunistic ascomycetous yeast (first case 1996)
- Persistent on medical devices=> interpatient transmission
- Responsible of many cases and outbreaks worldwide (45 countries):
 - 1812 cases/colonisation in Europe (eCDC)
 - 6000 probable or confirmed infections in USA/13000 colonizations (CDC)
 - Increasing number of cases in USA, Europe, South Africa since 2020
- Generally resistant to fluconazole, frequently multiresistance (AmphotericinB, echinocandin)
- 5 clades corresponding to geographic areas

Candida auris colonization or infection cases worldwide



Candida auris



 Augmentation depuis 2020

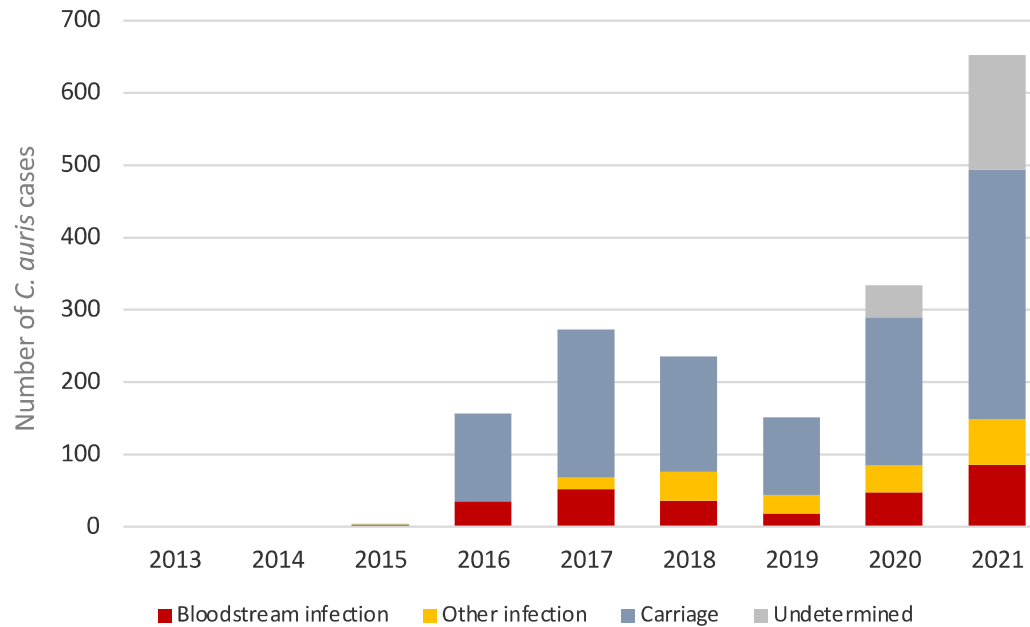
Europe*: Italie, Espagne

Av

Candida auris eCDC C. auris survey

Increasing number of cases and outbreaks caused by *Candida auris* in the EU/EEA, 2020 to 2021

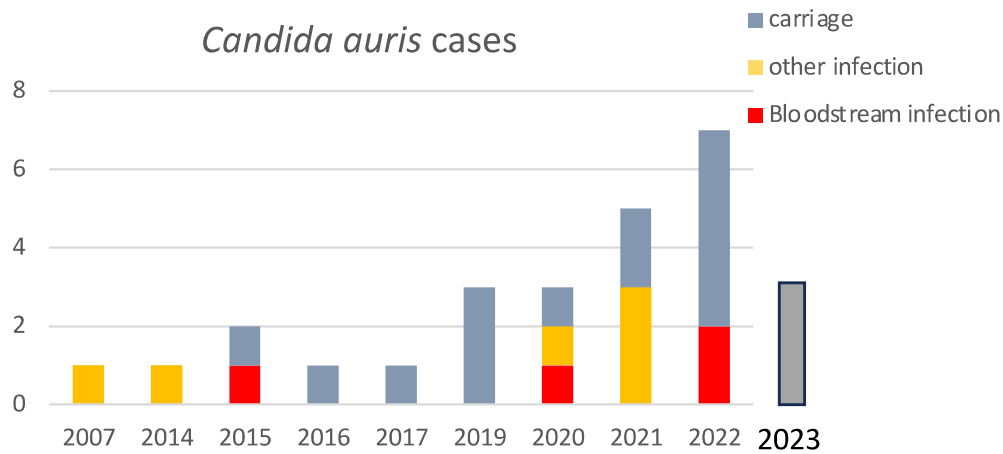
•PMID: [36398575](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36398575/) DOI: [10.2807/1560-7917.ES.2022.27.46.2200846](https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2022.27.46.2200846)



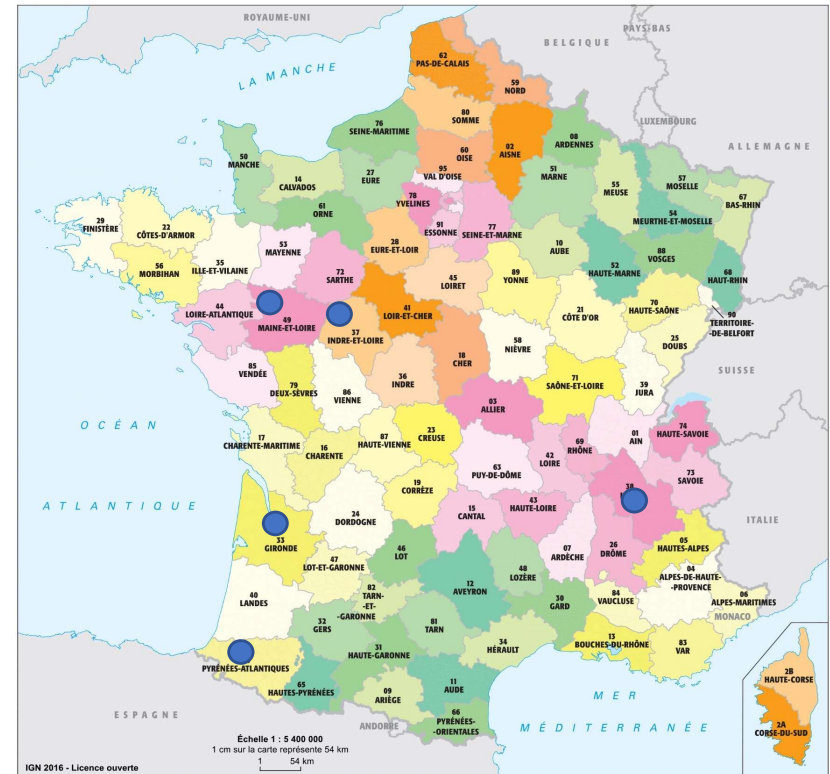
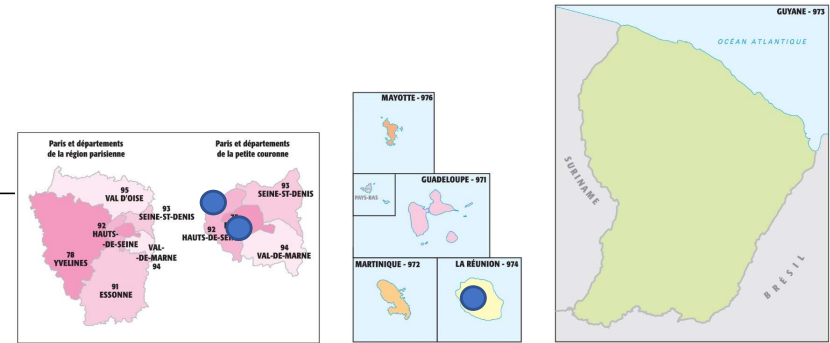
Reported cases of *Candida auris* infection and carriage, EU/EEA, 2013–2021*

Data reported by the UK until 2019 were excluded to ensure comparability over time by including the same set of countries

Candida auris in France



10 invasive infections, 17 colonisation since 2007
 clade I 22/24, clade III 2/24
 Imported cases 25/27
 Transmission 2/27
 National surveillance program (questionnaire)



Données de la sensibilité *in vitro* aux antifongiques des souches de *C. auris* reçues au CNRMA, testées par la méthode EUCAST. Les 22 isolats correspondent à 20 cas d'infections/colonisations.

	Valeurs des CMI ₅₀ / CMI ₉₀ (mg/L) pour les antifongiques							
	AMB	5-FC	Fluco	Vori	Posa	Isavu	Caspo	Mica
<i>Candida auris</i> (n=22)	0.25/0. 5	≤0.12/≥6 4	≥64/≥64	0.25/1	≤0.01/0.1 2	0.015/0.1 2	0.03/0.0 3	0.015/0.0 3

Surveillance *Candida auris* en France

Note Centre National de Référence des Mycoses invasives & Antifongiques (CNRMA)/de la Société Française de Mycologie Médicale (SFMM)/Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)

En cas de colonisation ou d'infection à *Candida auris* dans un centre

- Déclaration par le mycologue de l'hôpital au CNRMA
- Envoi de la souche au CNRMA et renseignement des données cliniques
- Déclaration simultanée par l'hygiéniste de l'hôpital par e-SIN à SPF
- Signalement des souches de *Candida auris* diagnostiquée avec la base MALDI TOF MSI-2 par le laboratoire associé INuSuA1

Indications de dépistage de *Candida auris* par culture d'écouvillons inguinal axillaire et nasal sont préconisés pour tout patient

- Hospitalisé dans les 12 mois précédents à l'étranger
- Antérieurement colonisé ou infecté par *C. auris*
- Contact d'un cas avéré de colonisation ou d'infection à *C. auris*

RESEARCH ARTICLE

Candida haemulonii complex, an emerging threat from tropical regions?

Ugo Françoise^{1na}, Marie Desnos-Ollivier², Yohann Le Govic^{1nb}, Karine Sitbon², Ruddy Valentino³, Sandrine Peugny⁴, Taieb Chouaki⁵, Edith Mazars⁶, André Paugam⁷, Muriel Nicolas⁸, Nicole Desbois-Nogard^{1c}, Olivier Lortholary^{2,9,10e*}, French Mycoses Study Group^{1l}

Clinical and demographic characteristics of patients with fungemia due to *C. haemulonii* complex and related species (*C. pseudohaemulonii*, *C. vulturna*) France during 2002–2021
 Comparison with *C. parapsilosis* fungemia
 28 fungemia (71% Antilles Guyane)
 High MIC fluco and AmB, low xaspo

a.

Variable		N	Odds ratio	p
Region	Mainland France	877	Reference	
	Overseas territories	88	70.77 (23.67, 280.01)	<0.001
Solid cancer	No	676	Reference	
	Yes	289	1.91 (0.65, 5.44)	0.23
Chronic renal failure	No	861	Reference	
	Yes	104	1.83 (0.25, 8.79)	0.49
Liver cirrhosis	No	920	Reference	
	Yes	45	6.62 (0.83, 37.97)	0.04
Intensive Care Unit	No	641	Reference	
	Yes	324	1.14 (0.40, 3.18)	0.80
Context of bacterial infection	No	774	Reference	
	Yes	191	2.91 (1.10, 7.64)	0.03

C. haemulonii vs *parapsilosis*

Epidémiologie de la résistance des fongémies

- Espèce permet souvent de prédire spectre de S
- Majorité des souches Fluconazole S
- Emergence *C. parapsilosis* R fluconazole dans certains centres
- Existence de souches de *C. tropicalis* R au fluconazole et au 5 FC
- 1/3 des souches de *C. glabrata* R fluconazole
- Surveillance active de l'émergence de *C. auris*

Interprétation de l'antifongigramme: duo avec mycologue

- Détermination des CMI souvent non nécessaires au plan individuel
- Pour *Candida*: élément majeur et souvent suffisant: espèce
- Souches d'*Aspergillus* le plus souvent sensibles en France dans aspergillose invasive
- Cryptocoque: pas d'impact des CMI sur la prise en charge sauf si préexposition
- Pour les filamenteux émergents: pas de données de corrélation entre CMI et efficacité
- Si prise en compte des CMI: en discussion avec le mycologue

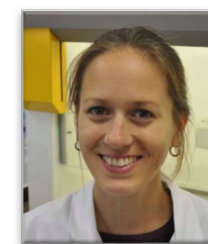
**Pas d'antifongigramme pour
*Fusarium***

***Cryptococcus* chez des patients non pré exposés aux antifongiques**

Lecture non éclairée de l'antifongigramme parfois source d'erreurs thérapeutiques

Remerciement Equipe du CNRMA-IFI

- **Alexandre Alanio:** Adjoint – *Resp. Groupe Recherche*
- **Olivier Lortholary:** Adjoint
- **Dea Garcia-Hermoso:** Adjoint
- **Marie Desnos-Ollivier:** Adjoint
- **Karine Boukris-Sitbon :** Médecin étude clinique
- **Emilie Fruquière:** Technicienne
- **Sandrine Favre-Rochex:** Technicienne
- **Aude Sturny-Leclère:** Ingénieure *Groupe recherche*
- **Thomas Obadia:** Biostatisticien
- **Eric Dannaoui :** Collaborateur
- **Laurence Millon :** Collaborateur
- **Florent Morio:** Collaborateur
- **Roxane Bayle:** Assistante



Mycologues réseau SINFONI

