

BACTÉRIÉMIES ET FONGÉMIES RARES :

CONDUITE À TENIR

DUACAI 2022-2023

SARAH STABLER



Qu'est ce qu'une bactériémie rare ?

Que signifie rare ?



Qu'est ce qu'une bactériémie rare ?

Que signifie rare ?

Peu fréquent ?

Inhabituel ?



Réflexion

Qu'est ce qu'une bactériémie rare ?

Que signifie rare ?

Peu fréquent ?

Inhabituel ?



Epidémiologie des hémocultures en hématologie en France

Distribution by species									
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total	
<i>S.mitis</i>	5	3	1	5	2	1	5	22 (3,2 %)	Streptococcaceae
Autres Str. oraux	1	3	3	4	0	2	2	15 (2,2 %)	
<i>S. pneumoniae</i>	2	0	2	1	3	4	1	13 (1,9 %)	
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	5	2	0	2	9 (1,3 %)	
Streptocoques groupables	0	1	2	1	1	0	1	6 (0,9 %)	
<i>S. epidermidis</i>	47	56	35	47	20	26	20	251 (36,4 %)	Staphylococcaceae
<i>S. hominis</i>	6	8	5	2	1	3	2	27 (3,9 %)	
<i>S. haemolyticus</i>	2	2	1	0	1	1	2	9 (1,3 %)	
Autres SCN	9	6	7	4	6	8	6	46 (6,66 %)	
<i>S. aureus</i>	6	5	3	9	1	5	5	34 (4,9 %)	
Total des CGP	78	84	59	78	37	50	46	432 (62,6 %)	CGP
<i>E. coli</i>	3	7	7	13	10	11	9	60 (8,7 %)	Entérobactéries
Groupe KES	4	4	9	3	3	7	8	38 (5,5 %)	
<i>Salmonella sp</i>	1	3	0	0	1	1	0	6 (0,9 %)	
Autres entérobactéries	3	0	1	3	0	1	0	8 (1,2 %)	
Total entérobactéries	11	14	17	19	14	20	17	112 (16,2 %)	
<i>P. aeruginosa</i>	0	6	2	6	4	15	14	47 (6,8 %)	Non fermentants
<i>Acinetobacter sp</i>	1	1	3	3	0	7	3	18 (2,6 %)	
<i>S. maltophilia</i>	1	3	2	1	0	4	3	14 (2 %)	
Autres BGN NF	5	2	3	3	2	5	5	25 (3,62 %)	
Total BGN NF	7	12	10	13	6	31	25	104 (15,1 %)	
Total BGN	18	26	27	32	20	51	42	216 (31,3 %)	BGN
Anaérobies	0	2	0	2	1	1	3	9 (1,3 %)	
Autres espèces	3	5	3	1	1	3	7	23 (3,3 %)	
Levures	1	0	2	2	0	4	1	10 (1,5 %)	
Autres entérobactéries (n) : <i>Proteus</i> sp (5), <i>Hafnia alvei</i> (1), <i>Morganella morganii</i> (1), <i>Citrobacter freundii</i> (1).									
Autres bacilles gram négatif non-fermentants (BGN NF) (n) : <i>Comamonas</i> sp (7), <i>Pseudomonas putida</i> (4), <i>Pseudomonas fluorescens</i> (2), <i>Brevimonas vesicularis</i> (2), <i>Sphingomonas</i> sp (4), autres (6).									
Anaérobies : <i>Bacteroides</i> sp, <i>Fusobacterium</i> sp, <i>Propionibacterium acnes</i> .									
Autres espèces : <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Capnocytophaga</i> , <i>Haemophilus</i> sp, <i>Bacillus</i> sp, <i>Corynebacterium</i> sp.									

Epidémiologie des hémocultures en hématologie en France

Distribution by species

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total	
<i>S.mitis</i>	5	3	1	5	2	1	5	22 (3,2 %)	Streptococcaceae
Autres Str. oraux	1	3	3	4	0	2	2	15 (2,2 %)	
<i>S. pneumoniae</i>	2	0	2	1	3	4	1	13 (1,9 %)	
<i>Enterococcus</i>	0	0	0	5	2	0	2	9 (1,3 %)	
Streptocoques groupables	0	1	2	1	1	0	1	6 (0,9 %)	
<i>S. epidermidis</i>	47	56	35	47	20	26	20	251 (36,4 %)	Staphylococcaceae
<i>S. hominis</i>	6	8	5	2	1	3	2	27 (3,9 %)	
<i>S. haemolyticus</i>	2	2	1	0	1	1	2	9 (1,3 %)	
Autres SCN	9	6	7	4	6	8	6	46 (6,66 %)	
<i>S. aureus</i>	6	5	3	9	1	5	5	34 (4,9 %)	
Total des CGP	78	84	59	78	37	50	46	432 (62,6 %)	CGP
<i>E. coli</i>	3	7	7	13	10	11	9	60 (8,7 %)	Entérobactéries
Groupe KES	4	4	9	3	3	7	8	38 (5,5 %)	
<i>Salmonella sp</i>	1	3	0	0	1	1	0	6 (0,9 %)	
Autres entérobactéries	3	0	1	3	0	1	0	8 (1,2 %)	
Total entérobactéries	11	14	17	19	14	20	17	112 (16,2 %)	
<i>P. aeruginosa</i>	0	6	2	6	4	15	14	47 (6,8 %)	Non fermentants
<i>Acinetobacter sp</i>	1	1	3	3	0	7	3	18 (2,6 %)	
<i>S. maltophilia</i>	1	3	2	1	0	4	3	14 (2 %)	
Autres BGN NF	5	2	3	3	2	5	5	25 (3,62 %)	
Total BGN NF	7	12	10	13	6	31	25	104 (15,1 %)	
Total BGN	18	26	27	32	20	51	42	216 (31,3 %)	BGN
Anaérobies	0	2	0	2	1	1	3	9 (1,3 %)	
Autres espèces	3	5	3	1	1	3	7	23 (3,3 %)	
Levures	1	0	2	2	0	4	1	10 (1,5 %)	

Autres entérobactéries (n) : *Proteus sp* (5), *Hafnia alvei* (1), *Morganella morganii* (1), *Citrobacter freundii* (1).

Autres bacilles gram négatif non-fermentants (BGN NF) (n) : *Comamonas sp* (7), *Pseudomonas putida* (4), *Pseudomonas fluorescens* (2), *Brevimonas vesicularis* (2), *Sphingomonas sp* (4), autres (6).

Anaérobies : *Bacteroides sp*, *Fusobacterium sp*, *Propionibacterium acnes*.

Autres espèces : *Campylobacter jejuni*, *Capnocytophaga*, *Haemophilus sp*, *Bacillus sp*, *Corynebacterium sp*.

Hémocultures CGP 62,6%

Hémocultures BGN 31,3%

93,9 %

Epidémiologie des hémocultures en réanimation en France

Yearly distribution of all hemoculture isolates in the ICU										
	2002		2003		2004		2005		Total	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Cocci à Gram (+)	31	10,84	28	9,8	28	9,8	47	16,44	134	46,85
Staphylocoques	29	10,15	25	8,75	24	8,4	39	13,64	117	40,9
<i>S. aureus</i>	18	6,3	3	1,05	2	0,7	11	3,84	34	11,9
Staphylocoque à coagulase (–) [SCN]	11	3,85	22	7,7	22	7,7	28	9,8	83	29,04
<i>S. epidermidis</i>	7	2,45	9	3,14	10	3,5	10	3,5	36	12,6
<i>S. haemolyticus</i>	0	0	5	1,75	3	1,05	2	0,7	10	3,5
Autres SCN	4	1,4	8	2,8	9	3,14	16	5,6	37	12,94
<i>Streptococcus</i> spp.	1	0,35	0	0	2	0,7	2	0,7	5	1,75
<i>Enterococcus</i> spp.	1	0,35	3	1,05	2	0,7	6	2,1	12	4,2
Bacille à Gram (–)	48	16,74	28	9,8	31	10,8	34	11,9	141	49,3
Entérobactéries	25	8,7	16	5,6	16	5,6	16	5,6	72	25,54
<i>E. cloacae</i>	9	3,1	5	1,75	5	1,75	1	0,35	20	7
<i>K. pneumoniae</i>	5	1,75	4	1,4	3	1,05	8	2,8	20	7
<i>P. mirabilis</i>	6	2,1	1	0,35	0	0	2	0,7	9	3,14
<i>C. freundii</i>	0	0	2	0,7	4	1,4	0	0	6	2,1
<i>Serratia</i> spp.	3	1,05	1	0,35	0	0	2	0,7	6	2,1
<i>E. coli</i>	1	0,35	3	1,05	3	1,05	0	0	7	2,45
Autres entérobactéries	1	0,35	0	0	1	0,35	3	1,05	5	1,75
Non fermentant	23	8,04	12	4,2	15	5,24	18	6,3	68	23,8
<i>A. baumannii</i>	13	4,54	5	1,75	7	2,45	14	4,9	39	13,64
<i>P. aeruginosa</i>	5	1,75	6	2,1	6	2,1	3	1,05	20	7
Autres non fermentant	5	1,75	1	0,35	2	0,7	1	0,35	9	3,14
<i>Bacille à Gram (+)</i>	2	0,7	2	0,7	0	0	1	0,35	5	1,75
<i>Anaérobie</i>	0	0	0	0	1	0,35	0	0	1	0,35
<i>Levures</i>	0	0	0	0	4	1,4	1	0,35	5	1,75
Total des isolats	81	28,28	58	20,3	64	22,39	83	29,03	286	100

Hémocultures CGP 46,9%
Hémocultures BGN 49,3%

96,2 %

Ce qui est fréquent !

Bacille
Gram+

Cocci
Gram -

**Bacille
Gram -**

**Cocci
Gram+**

Très fréquent

*Entérobactéries
Non fermentants*

*Toute hémoculture à BGN est une
bactériémie jusqu'à preuve du contraire et
nécessite une antibiothérapie en urgence*

Ce qui est fréquent !

Bacille
Gram+

Cocci
Gram -

Bacille
Gram -

Cocci
Gram+

Très fréquent

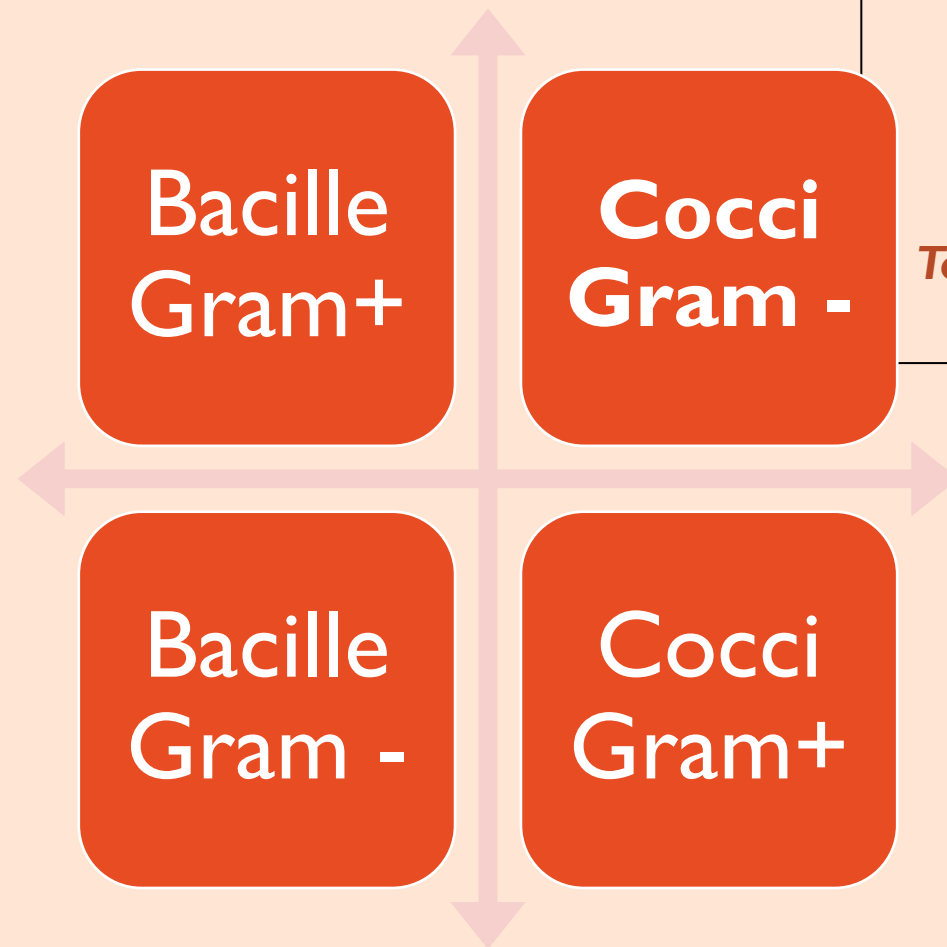
Entérobactéries
Non fermentants

*Toute hémoculture à BGN est une
bactériémie jusqu'à preuve du contraire et
nécessite une antibiothérapie en urgence*

Très fréquent

Staphylococcus
Streptococcus

Ce qui n'est pas fréquent ...



Hémoculture + CGN → RARE

Neisseria gonorrhoeae
Neisseria meningitidis

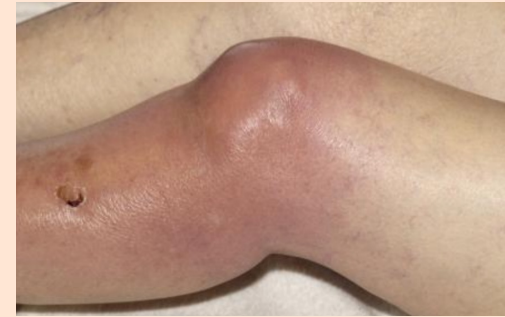
***Toute hémoculture à CGN est une
urgence thérapeutique***

Infection invasive à *Neisseria meningitidis*

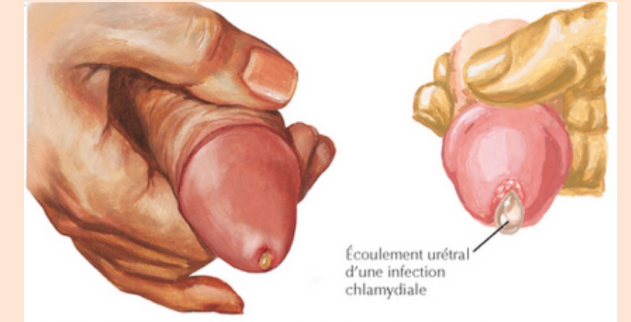


Purpura
fulminans

Infection invasive à *Neisseria gonorrhoeae*



Arthrite(s)



Urétrite

Urgence thérapeutique : Céphalosporine de 3ème génération

Ce qui n'est pas fréquent ...

Hémoculture + BGP → RARE

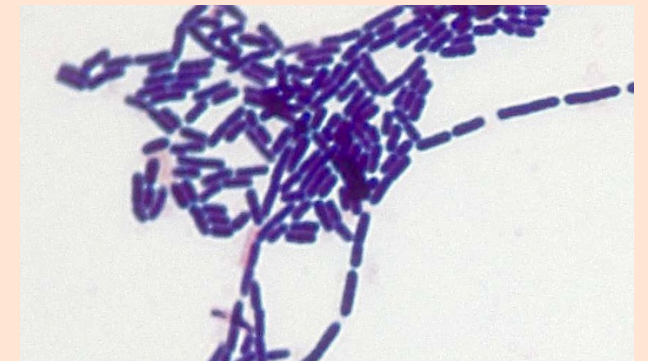
Corynébactéries
Bacillus
Listeria

**Bacille
Gram+**

**Cocci
Gram -**

**Bacille
Gram -**

**Cocci
Gram+**



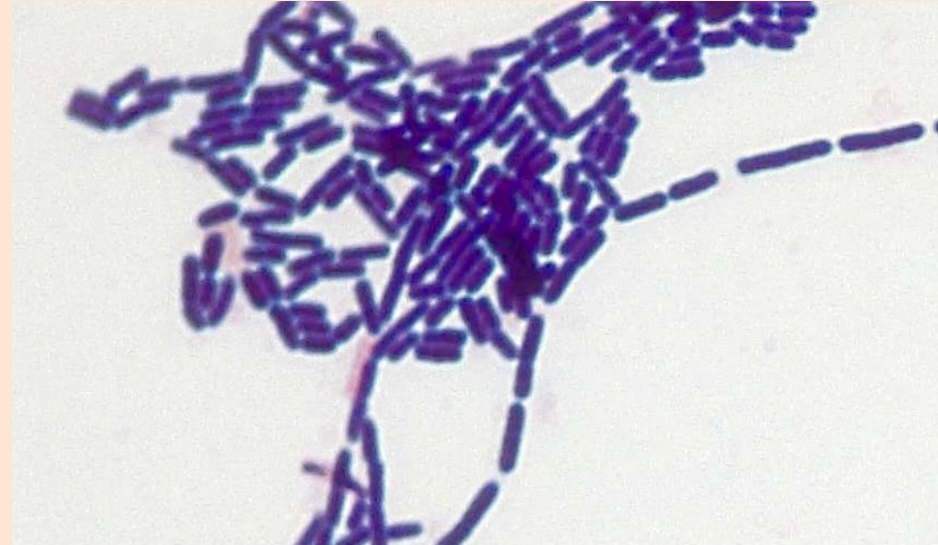
L'hémoculture positive à BGP : conduite à tenir

1 – Argument pour une listeriose ?

2 – Demander une orientation sur le Gram



Corynébactéries



Bacillus

3 – si micro-organisme commensal ou contaminant : envisager une infection ?

Ce qui est inhabituel ...

BACTERIOLOGIE CONVENTIONNELLE

NATURE DU PRELEVEMENT : HEMOCULTURE AEROBIE

Culture

Date de positivité

le 13/02/2023 à 07 h 31

Culture

Granulicatella adiacens

Conduite à tenir ?

I – Vérifier la nomenclature !

FICHE TECHNIQUE : *Raoultella ornithinolytica*

CLASSIFICATION-NOMENCLATURE

Dans la famille des Entérobactéries, le genre *Klebsiella* a été divisé en deux genres distincts:

- genre *Klebsiella* comportant deux espèces: *Klebsiella pneumoniae* (3 sous espèces *K.pneumoniae pneumoniae*, *K. pneumoniae ozaenae*, *K. pneumoniae rhinoscleromatis*) et *Klebsiella oxytoca*. - genre *Raoultella* qui rassemble *Raoultella ornithinolytica*, *R. terrigena* et *R. planticola*.

La validité du genre *Raoultella* a été confirmée en 2005.

La situation inhabituelle redevient habituelle ...

Ce qui est inhabituel ...

BACTERIOLOGIE CONVENTIONNELLE

NATURE DU PRELEVEMENT : HEMOCULTURE AEROBIE

Culture

Date de positivité

le 13/02/2023 à 07 h 31

Culture

Granulicatella adiacens

FICHE TECHNIQUE : *Abiotrophia defectiva*

CLASSIFICATION - NOMENCLATURE

Ancien *Streptococcus defectivus*. Le genre *Abiotrophia* fait partie des **streptocoques déficients** avec le genre *Granulicatella*.

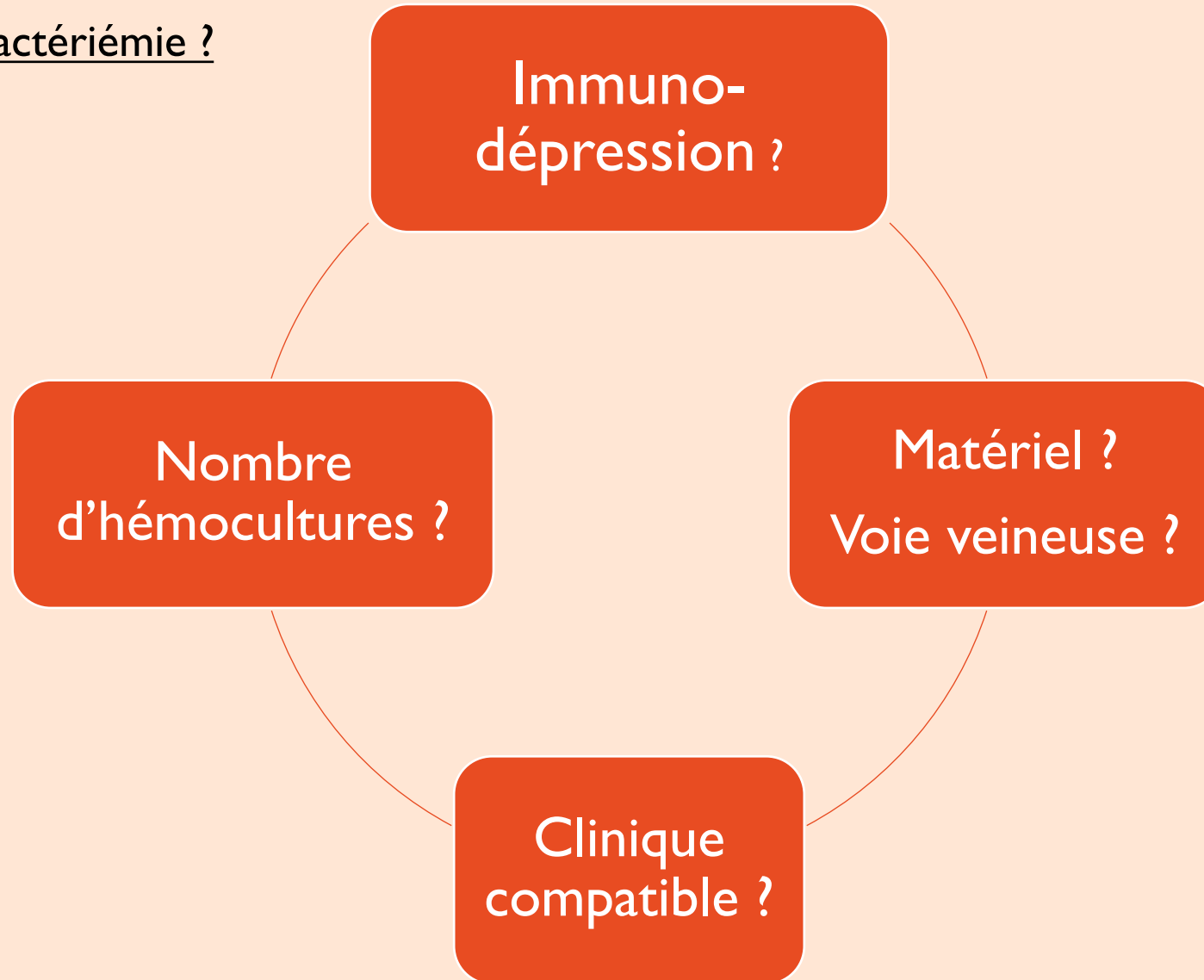
Les milieux de culture doivent être enrichis en L-cystéine (groupements thiol), phosphate de pyridoxal (vitamine B6) et vitamine K3.

Conduite à tenir ?

2 – Contamination OU Bactériémie ?

Conduite à tenir ?

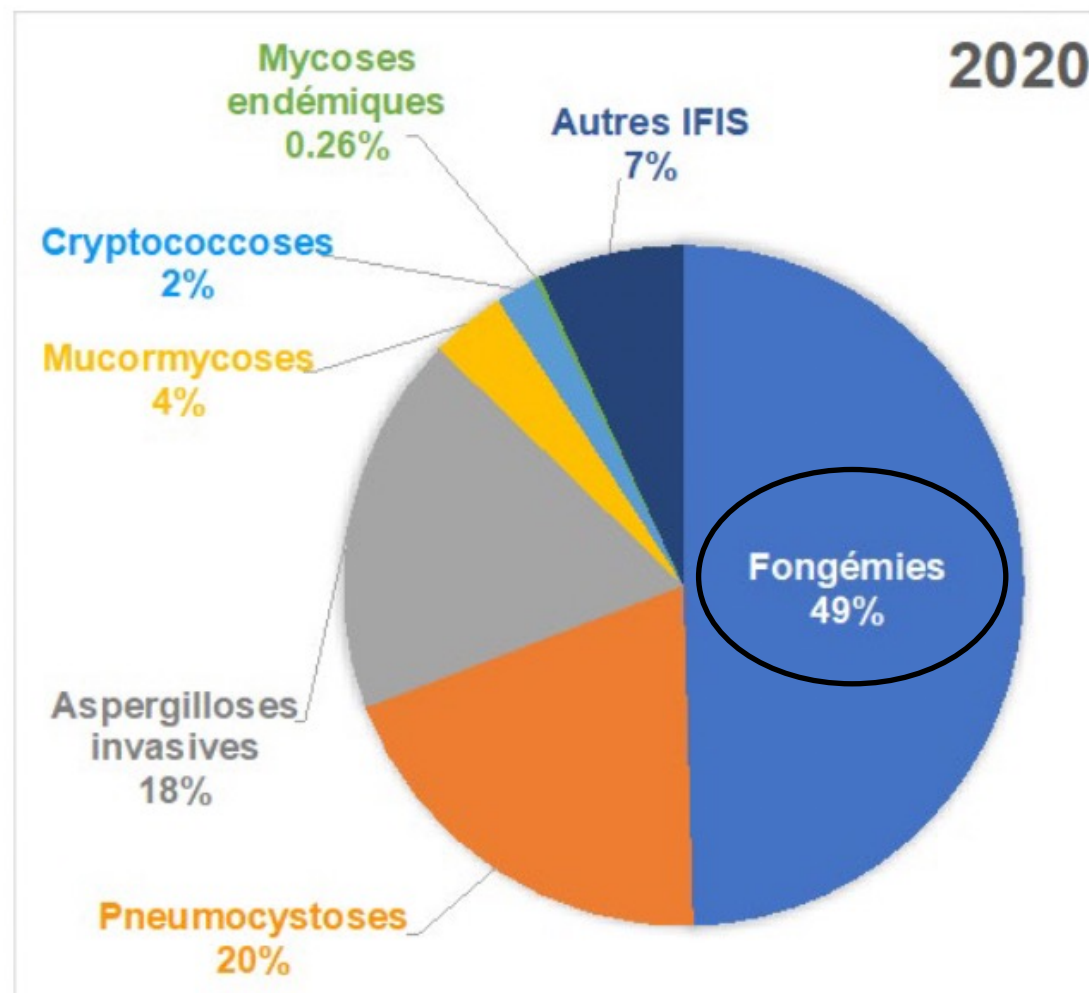
2 – Contamination OU Bactériémie ?



Prise en charge des bactériémies

- Introduire un traitement précoce à posologies adaptées
Adapter à l'espèce identifiée
Evaluer la désescalade
- Rechercher une porte d'entrée = RETIRER LE KT
- Bilan d'extension
- Traiter 3 à 14 jours après la négativation des hémocultures
- Traitement prolongé si endocardite / lésions secondaires

Qu'est ce qu'une fongémie rare ?



Fongémie = 50% des infections
fongiques invasives

Figure 11 : Répartition des principales IFI répertoriées dans RESSIF en 2020

Qu'est ce qu'une fongémie rare ?

Tableau 6 : Principales caractéristiques des fongémies

	Levures		Dimorphiques (n=25)	Filamenteux (n=74)
	Ascomycètes (n= 7002)	Basidiomycètes (n = 205)		
Sex ratio H/F	1,6 / 1	2,5 / 1	2,4 / 1	1,6 / 1
Age médian [extrêmes]	64 [0 – 100]	52 [1 – 99]	42 [2 – 70]	59 [1 - 83]
Facteurs de risque				
Pathologie maligne	37,4%	34,2%	4,2%	72,5%
Chirurgie récente	31,8%	9,2%	-	4,4%
Transplantation d'organe	3,2%	9,2%	-	4,4%
Infection VIH	0,2%	22,4%	91,7%	-
Autres	27,1%	23,5%	-	18,8%
Aucun	0,4%	1,5%	4,2%	-
Tt corticoïde prolongé	10,8%	16,5%	4,0%	21,4%
Mortalité globale à 3 mois (évolution connue pour 86% des patients)	47,7%	34,9%	34,8%	52,9%

95,8%

2,8%

0,03%

1%

Qu'est ce qu'une fongémie rare ?

Tableau 6 : Principales caractéristiques des fongémies

	Levures		Dimorphiques (n=25)	Filamenteux (n=74)
	Ascomycètes (n= 7002)	Basidiomycètes (n = 205)		
Sex ratio H/F	1,6 / 1	2,5 / 1	2,4 / 1	1,6 / 1
Age médian [extrêmes]	64 [0 – 100]	52 [1 – 99]	42 [2 – 70]	59 [1 - 83]
Facteurs de risque				
Pathologie maligne	37,4%	34,2%	4,2%	72,5%
Chirurgie récente	31,8%	9,2%	-	4,4%
Transplantation d'organe	3,2%	9,2%	-	4,4%
Infection VIH	0,2%	22,4%	91,7%	-
Autres	27,1%	23,5%	-	18,8%
Aucun	0,4%	1,5%	4,2%	-
Tt corticoïde prolongé	10,8%	16,5%	4,0%	21,4%
Mortalité globale à 3 mois (évolution connue pour 86% des patients)	47,7%	34,9%	34,8%	52,9%

C. albicans (50,4%),
C. glabrata (17,3%),
C. parapsilosis (12,5%),
C. tropicalis (7.1%),
C. krusei (3,1%),
C. kefyr (1,8%)
Cl. lusitaniae (2.0%)

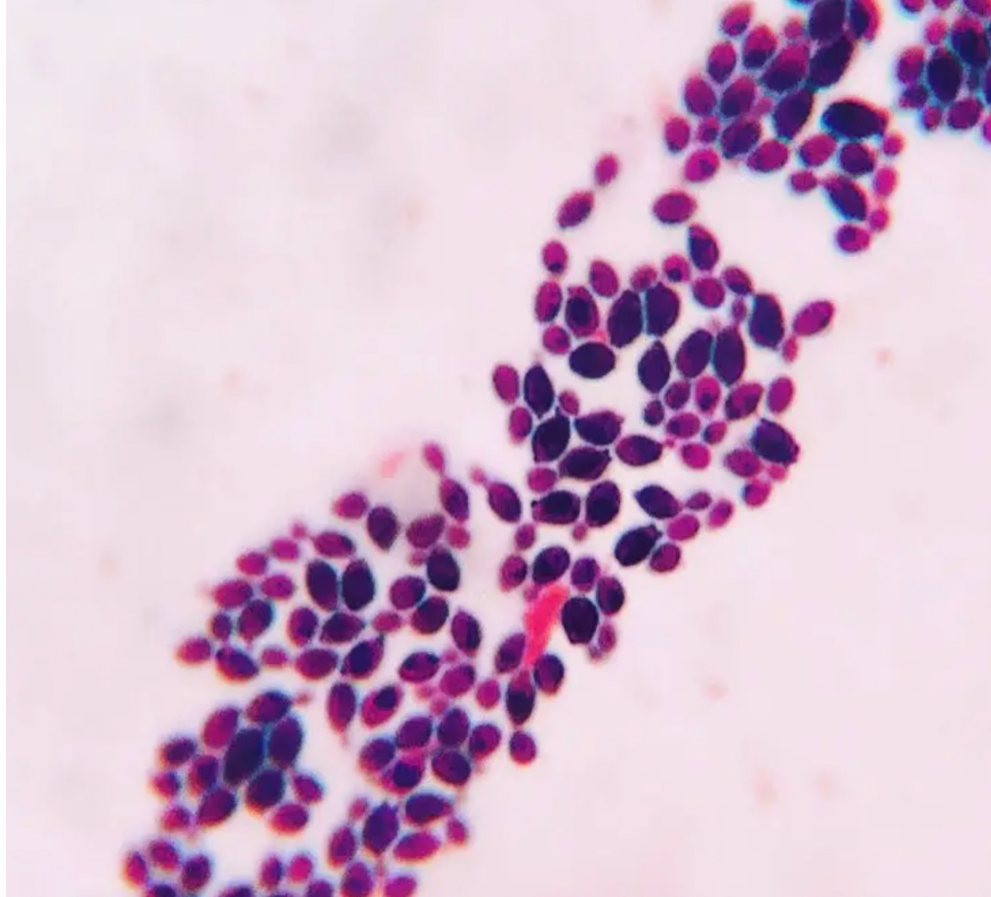
Qu'est ce qu'une fongémie rare ?

Tableau 6 : Principales caractéristiques des fongémies

	Levures		Dimorphiques (n=25)	Filamenteux (n=74)
	Ascomycètes (n= 7002)	Basidiomycètes (n = 205)		
Sex ratio H/F	1,6 / 1	2,5 / 1	2,4 / 1	1,6 / 1
Age médian [extrêmes]	64 [0 – 100]	52 [1 – 99]	42 [2 – 70]	59 [1 - 83]
Facteurs de risque				
Pathologie maligne	37,4%	34,2%	4,2%	72,5%
Chirurgie récente	31,8%	9,2%	-	4,4%
Transplantation d'organe	3,2%	9,2%	-	4,4%
Infection VIH	0,2%	22,4%	91,7%	-
Autres	27,1%	23,5%	-	18,8%
Aucun	0,4%	1,5%	4,2%	-
Tt corticoïde prolongé	10,8%	16,5%	4,0%	21,4%
Mortalité globale à 3 mois (évolution connue pour 86% des patients)	47,7%	34,9%	34,8%	52,9%

++ *Cryptococcus neoformans*
 + *Rhodotorula mucilaginosa*
 + *Trichosporon spp.*
Malassezia spp.

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**



Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

	Death before day 8 ^a					Death before day 30 ^b		
	OR ^c	95% CI		<i>p</i>		OR ^c	95% CI	<i>p</i>
Age category (years)								
<45	1					1		
45–64	1.39	0.94–2.05	0.101	0.0073	1.59	1.20–2.09	0.001	
65–79	1.76	1.18–2.62	0.005		2.13	1.60–2.84	<0.0001	<0.0001
≥80	2.11	1.30–3.41	0.002		2.92	2.05–4.15	<0.0001	
Hospitalization in ICU	2.39	1.84–3.12	<0.0001		2.47	2.03–3.01	<0.0001	
Recent surgery (≤30 days)	0.75	0.57–0.97	0.031		0.66	0.54–0.80	<0.0001	
Species recovered from blood culture								
<i>C. albicans</i>	1					1		
<i>C. glabrata</i>	0.61	0.43–0.89	0.009		0.69	0.54–0.89	0.004	
<i>C. parapsilosis</i>	0.30	0.17–0.52	<0.0001	<0.0001	0.49	0.35–0.67	<0.0001	<0.0001
<i>C. tropicalis</i>	1.00	0.67–1.49	0.999		1.00	0.74–1.34	0.987	
<i>C. krusei</i>	1.24	0.62–2.44	0.544		1.52	0.91–2.54	0.106	
<i>C. kefyr</i>	1.79	0.84–3.80	0.132		1.36	0.74–2.53	0.325	
Initial antifungal treatment								
Fluconazole alone	1					1		
Echinocandin alone	1.02	0.74–1.41	0.909	<0.0001	1.08	0.86–1.36	0.517	<0.0001
Other treatments	0.75	0.46–1.21	0.234		0.84	0.62–1.15	0.283	
No antifungal drug	10.96	7.60–15.81	<0.0001		4.94	3.51–6.95	<0.0001	

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

	Death before day 8 ^a				Death before day 30 ^b		
	OR ^c	95% CI	<i>p</i>		OR ^c	95% CI	<i>p</i>
Age category (years)							
<45	1				1		
45–64	1.39	0.94–2.05	0.101	0.0073	1.59	1.20–2.09	0.001
65–79	1.76	1.18–2.62	0.005		2.13	1.60–2.84	<0.0001
≥80	2.11	1.30–3.41	0.002		2.92	2.05–4.15	<0.0001
Hospitalization in ICU	2.39	1.84–3.12	<0.0001		2.47	2.03–3.01	<0.0001
Recent surgery (≤30 days)	0.75	0.57–0.97	0.031		0.66	0.54–0.80	<0.0001
Species recovered from blood culture							
<i>C. albicans</i>	1				1		
<i>C. glabrata</i>	0.61	0.43–0.89	0.009		0.69	0.54–0.89	0.004
<i>C. parapsilosis</i>	0.30	0.17–0.52	<0.0001	<0.0001	0.49	0.35–0.67	<0.0001
<i>C. tropicalis</i>	1.00	0.67–1.49	0.999		1.00	0.74–1.34	0.987
<i>C. krusei</i>	1.24	0.62–2.44	0.544		1.52	0.91–2.54	0.106
<i>C. kefyr</i>	1.79	0.84–3.80	0.132		1.36	0.74–2.53	0.325
Initial antifungal treatment							
Fluconazole alone	1				1		
Echinocandin alone	1.02	0.74–1.41	0.909	<0.0001	1.08	0.86–1.36	0.517
Other treatments	0.75	0.46–1.21	0.234		0.84	0.62–1.15	0.283
No antifungal drug	10.96	7.60–15.81	<0.0001		4.94	3.51–6.95	<0.0001

Facteurs de risque de mortalité :

- Âge > 45 ou 65 ans
- Absence de traitement antifongique

Une hémoculture à Levures est une urgence thérapeutique

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes
(= candida)

I) Facteurs de risque d'infection à Candida

SITUATION FREQUENTE = Candida albicans

Table 1. Risk Factors for Invasive Candidiasis.*

Critical illness, with particular risk among patients with long-term ICU stay
Abdominal surgery, with particular risk among patients who have anastomotic leakage or have had repeat laparotomies
Acute necrotizing pancreatitis
Hematologic malignant disease
Solid-organ transplantation
Solid-organ tumors
Neonates, particularly those with low birth weight, and preterm infants
Use of broad-spectrum antibiotics
Presence of central vascular catheter, total parenteral nutrition
Hemodialysis
Glucocorticoid use or chemotherapy for cancer
Candida colonization, particularly if multifocal (colonization index >0.5 or corrected colonization index >0.4)

* ICU denotes intensive care unit. For further information see Cleveland et al.,² Arendrup et al.,⁶ and Lortholary et al.⁷

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes
(= candida)

2) Pourquoi penser à un Candida émergent non albicans ?

Etude AMARCAND

Dans 180 USI françaises

271 IFI dont 80% de candidémies

17% de souches Résistantes ou de sensibilité diminuée au fluconazole

Espèce	Fréquence (%)	% d' isolats fluco SDD ou R
<i>C. albicans</i>	57	4.4
<i>C. glabrata</i>	16.7	50
<i>C. parapsilosis</i>	7.5	10.5
<i>C. krusei</i>	5.2	83.3
<i>C. tropicalis</i>	3.6	14.3
<i>C. kefyr</i>	3.6	27.3

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes
(= candida)

3) Quand penser à un Candida émergent
non albicans ?

Table 2. Univariate and multivariate analysis (logistic regression) comparing characteristics of patients with fungaemia due to *Candida albicans* (reference) to those due to uncommon yeast species (UYS) (YEASTS programme, Paris area, 1 October 2002–31 December 2014)

Characteristics of the patients	Fungaemia due to <i>C. albicans</i> (n=1998)		Fungaemia due to YYS (n=338)					
	n/N ^a	%	n/N	%	P ^b	OR	95% CI	P
Male gender	1189	59.51	209	61.83	0.420			
Mean age in years ± SD	56.96 ± 0.47		52.31 ± 1.20		<0.001			
Age								
<15 years	112	5.61	32	9.47	0.001	1		0.026
15–44 years	322	16.12	67	19.82		0.64	0.37–1.09	0.101
45–64 years	733	36.69	120	35.50		0.60	0.37–0.99	0.046
65–79 years	609	30.48	103	30.47		0.70	0.42–1.15	0.158
>80 years	222	11.11	16	4.73		0.33	0.17–0.66	0.002
Intensive care unit	953	47.70	151	44.67	0.303			
Haematological malignancies	315	15.77	117	34.62	<0.001	2.39	1.79–3.18	<0.001
lymphoma	143/315	45.40	35/117	29.91	0.004			
acute leukaemia	87/315	27.62	65/117	55.56	<0.001			
others	85/315	27.00	17/117	14.53	0.007			
Solid tumours	648	32.43	78	23.08	0.001			
No malignancy	1035	51.80	143	42.31	0.001			
Surgery within 30 days	781	39.09	82	24.26	<0.001	0.67	0.50–0.89	0.006
Solid organ transplantation	118	5.91	26	7.69	0.207	1.74	1.10–2.75	0.018
HIV infection	92/1962	4.69	18/333	5.41	0.572			
Intravenous drug addiction	18	0.90	14	4.14	<0.001	5.71	2.70–12.06	<0.001
Central venous catheter	1452	72.67	265	78.40	0.027			
Pre-exposure to antifungal drugs	137	6.86	51	15.09	<0.001	1.87	1.30–2.69	0.001
fluconazole	83	4.15	20	5.92	0.144			
caspofungin	24	1.20	26	7.69	<0.001			
Initial treatment (first 48 h)					<0.001			
none	103/1605	6.42	14/275	5.09	0.400			
fluconazole alone	967/1605	60.25	103/275	37.45	<0.001			
echinocandin alone	372/1605	23.18	84/275	30.55	0.008			
Lip-AmB alone	101/1605	6.29	46/275	16.36	<0.001			
combination AmB+5FC	7/1605	0.44	3/275	1.09	0.168			
other treatments	55/1605	3.43	26/275	9.45	<0.001			
Global death rate								
day 30	748/1872	39.96	112/316	35.44	0.129			
before day 8	438/1862	23.52	59/314	18.79	0.065			

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes
(= candida)

3) Quand penser à un Candida émergent non albicans ?

A EVOQUER SI :

Hémopathies malignes

Transplantés d'organes solides

Usagers de drogue IV

Exposition antérieure aux anti-fongiques

Table 2. Univariate and multivariate analysis (logistic regression) comparing characteristics of patients with fungaemia due to *Candida albicans* (reference) to those due to uncommon yeast species (UYS) (YEASTS programme, Paris area, 1 October 2002–31 December 2014)

Characteristics of the patients	Fungaemia due to <i>C. albicans</i> (n=1998)		Fungaemia due to YYS		P ^b	OR	95% CI	P
	n/N ^a	%	n/N	%				
Male gender	1189	59.51	209	61.83	0.420			
Mean age in years ± SD	56.96 ± 0.47		52.31 ± 1.20		<0.001			
Age								
<15 years	112	5.61	32	9.47	0.001	1		0.026
15–44 years	322	16.12	67	19.82		0.64	0.37–1.09	0.101
45–64 years	733	36.69	120	35.50		0.60	0.37–0.99	0.046
65–79 years	609	30.48	103	30.47		0.70	0.42–1.15	0.158
>80 years	222	11.11	16	4.73		0.33	0.17–0.66	0.002
Intensive care unit	953	47.70	151	44.67	0.303			
Haematological malignancies	315	15.77	117	34.62	<0.001	2.39	1.79–3.18	<0.001
lymphoma	143/315	45.40	35/117	29.91	0.004			
acute leukaemia	87/315	27.62	65/117	55.56	<0.001			
others	85/315	27.00	17/117	14.53	0.007			
Solid tumours	648	32.43	78	23.08	0.001			
No malignancy	1035	51.80	143	42.31	0.001			
Surgery within 30 days	781	39.09	82	24.26	<0.001	0.67	0.50–0.89	0.006
Solid organ transplantation	118	5.91	26	7.69	0.207	1.74	1.10–2.75	0.018
HIV infection	92/1967	4.69	18/333	5.41	0.572			
Intravenous drug addiction	18	0.90	14	4.14	<0.001	5.71	2.70–12.06	<0.001
Central venous catheter	1452	72.67	265	78.40	0.027			
Pre-exposure to antifungal drugs	137	6.86	51	15.09	<0.001	1.87	1.30–2.69	0.001
fluconazole	83	4.15	20	5.92	0.144			
caspofungin	24	1.20	26	7.69	<0.001			
Initial treatment (first 48 h)					<0.001			
none	103/1605	6.42	14/275	5.09	0.400			
fluconazole alone	967/1605	60.25	103/275	37.45	<0.001			
echinocandin alone	372/1605	23.18	84/275	30.55	0.008			
Lip-AmB alone	101/1605	6.29	46/275	16.36	<0.001			
combination AmB+5FC	7/1605	0.44	3/275	1.09	0.168			
other treatments	55/1605	3.43	26/275	9.45	<0.001			
Global death rate								
day 30	748/1872	39.96	112/316	35.44	0.129			
before day 8	438/1862	23.52	59/314	18.79	0.065			

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes
(= candida)

3) Quand penser à un Candida émergent non albicans ?

A EVOQUER SI :

Hémopathies malignes

Transplantés d'organes solides

Usagers de drogue IV

Exposition antérieure aux anti-fongiques

A NE PAS EVOQUER SI :

Âge > 80 ans

Chirurgie dans les 30 jours

Table 2. Univariate and multivariate analysis (logistic regression) comparing characteristics of patients with fungaemia due to *Candida albicans* (reference) to those due to uncommon yeast species (UYS) (YEASTS programme, Paris area, 1 October 2002–31 December 2014)

Characteristics of the patients	Fungaemia due to <i>C. albicans</i> (n=1998)		Fungaemia due to YYS (n=338)		P ^b	OR	95% CI	P
	n/N ^a	%	n/N	%				
Male gender	1189	59.51	209	61.83	0.420			
Mean age in years ± SD	56.96 ± 0.47		52.31 ± 1.20		<0.001			
Age								
<15 years	112	5.61	32	9.47	0.001	1		0.026
15–44 years	322	16.12	67	19.82		0.64	0.37–1.09	0.101
45–64 years	733	36.69	120	35.50		0.60	0.37–0.99	0.046
65–79 years	609	30.48	103	30.47		0.70	0.42–1.15	0.158
>80 years	222	11.11	16	4.73		0.33	0.17–0.66	0.002
Intensive care unit	953	47.70	151	44.67	0.303			
Haematological malignancies	315	15.77	117	34.62	<0.001	2.39	1.79–3.18	<0.001
lymphoma	143/315	45.40	35/117	29.91	0.004			
acute leukaemia	87/315	27.62	65/117	55.56	<0.001			
others	85/315	27.00	17/117	14.53	0.007			
Solid tumours	648	32.43	78	23.08	0.001			
No malignancy	1035	51.80	143	42.31	0.001			
Surgery within 30 days	781	39.09	82	24.26	<0.001	0.67	0.50–0.89	0.006
Solid organ transplantation	118	5.91	26	7.69	0.207	1.74	1.10–2.75	0.018
HIV infection	92/1962	4.69	18/333	5.41	0.572			
Intravenous drug addiction	18	0.90	14	4.14	<0.001	5.71	2.70–12.06	<0.001
Central venous catheter	1452	72.67	265	78.40	0.027			
Pre-exposure to antifungal drugs	137	6.86	51	15.09	<0.001	1.87	1.30–2.69	0.001
fluconazole	83	4.15	20	5.92	0.144			
caspofungin	24	1.20	26	7.69	<0.001			
Initial treatment (first 48 h)					<0.001			
none	103/1605	6.42	14/275	5.09	0.400			
fluconazole alone	967/1605	60.25	103/275	37.45	<0.001			
echinocandin alone	372/1605	23.18	84/275	30.55	0.008			
Lip-AmB alone	101/1605	6.29	46/275	16.36	<0.001			
combination AmB+5FC	7/1605	0.44	3/275	1.09	0.168			
other treatments	55/1605	3.43	26/275	9.45	<0.001			
Global death rate								
day 30	748/1872	39.96	112/316	35.44	0.129			
before day 8	438/1862	23.52	59/314	18.79	0.065			

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

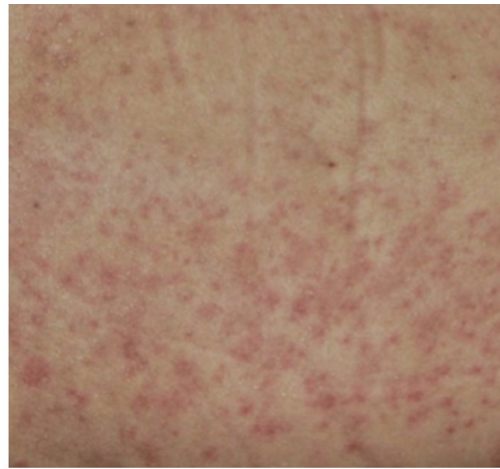
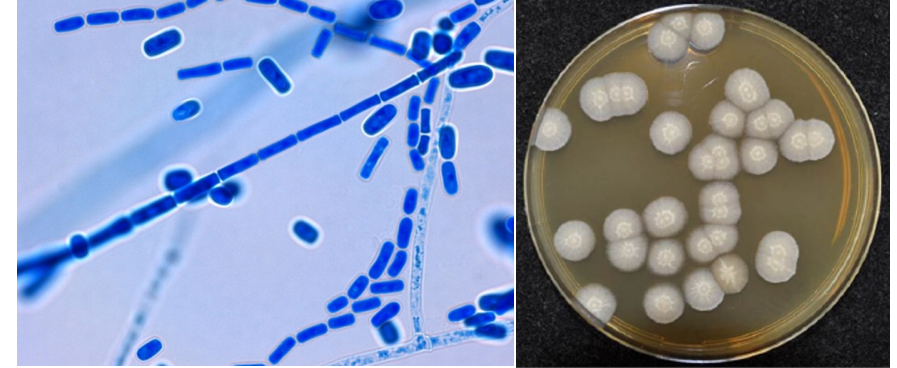
Hypothèse I : Levure du genre Ascomycètes

4) LE RARE : Infection à **Geotrichum**

Quand y penser ?

FDR : **neutropénie prolongée (médiane 14J)** / diabète / corticoïdes / CTE

Tableau clinique : Fièvre – Fongémie (60%) – Localisations profondes multiples



Marqueurs fongiques indirects : Beta D glucan élevés - Ag galactomannane peut être positif (réaction croisée)

Prise en charge : **Résistance à la caspofungine**, Traitement par Ampho B ou voriconazole + sortie d'aplasie

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse 2: Levure du genre Basidiomycètes

SITUATION RARE !

Quand l'évoquer ?

Immunodépression profonde

- Patients d'Onco-hématologie ++
- Patients VVIH
- Patients greffés d'organes solides
- Patients avec cancers solides

Ou

- Dialyse péritonéale
- Patients brûlés

Exposition à la caspofungine devant
une Résistance naturelle

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse 2: Levure du genre Basidiomycètes

SITUATION RARE !

Quand l'évoquer ?

Immunodépression profonde

- Patients d'Onco-hématologie ++
- Patients VVIH
- Patients greffés d'organes solides
- Patients avec cancers solides

Ou

- Dialyse péritonéale
- Patients brûlés

Exposition à la caspofungine devant
une Résistance naturelle

Cryptococcose

Pneumonie
Méningite
Cryptococome

Ag cryptocoque +

Trichosporose

2^{ème} cause de
fongémie à levure
dans les hémopathies

Ag cryptocoque +/-
BG Glucan négatifs

Rhodotorula

Très rare
Infection de KTC

Ag cryptocoque +/-

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**

Hypothèse 2: Levure du genre Basidiomycètes

SITUATION RARE !

Quelles conséquences ?

Immunodépression profonde

- Patients d'Onco-hématologie ++
- Patients VVIH
- Patients greffés d'organes solides
- Patients avec cancers solides

Ou

- Dialyse péritonéale
- Patients brûlés

Exposition à la caspofungine devant une Résistance naturelle

Cryptococcose

Pneumonie
Méningite
Cryptococome

Ag cryptocoque +

Trichosporose

2^{ème} cause de
fongémie à levure
dans les hémopathies

Ag cryptocoque +/-
BG Glucan négatifs

Rhodotorula

Très rare
Infection de KTC

Ag cryptocoque +/-

→ **Traitement anti-fongique par ampho B +/- 5FC +/- azolés**

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **LEVURES**



Argument pour **Candida albicans**?

Âge > 80 ans
Chirurgie dans le mois
Pas d'exposition aux azolés

Fluconazole

? **FDR de Candida non albicans** ?

Hémopathies malignes
Transplantés d'organes solides
Usagers de drogue IV
Exposition aux azolés

Caspofungine

Exposition à la Caspofungine ?

Amphotéricine B

Envisager Geotrichum ou Basidiomycètes

Fongémie à filamenteux

Tableau 6 : Principales caractéristiques des fongémies

	Levures		Dimorphiques (n=25)	Filamenteux (n=74)
	Ascomycètes (n= 7002)	Basidiomycètes (n = 205)		
Sex ratio H/F	1,6 / 1	2,5 / 1	2,4 / 1	1,6 / 1
Age médian [extrêmes]	64 [0 – 100]	52 [1 – 99]	42 [2 – 70]	59 [1 - 83]
Facteurs de risque				
Pathologie maligne	37,4%	34,2%	4,2%	72,5%
Chirurgie récente	31,8%	9,2%	-	4,4%
Transplantation d'organe	3,2%	9,2%	-	4,4%
Infection VIH	0,2%	22,4%	91,7%	-
Autres	27,1%	23,5%	-	18,8%
Aucun	0,4%	1,5%	4,2%	-
Tt corticoïde prolongé	10,8%	16,5%	4,0%	21,4%
Mortalité globale à 3 mois (évolution connue pour 86% des patients)	47,7%	34,9%	34,8%	52,9%

34 Fusarium spp.
3 Mucorales
37 espèces variées

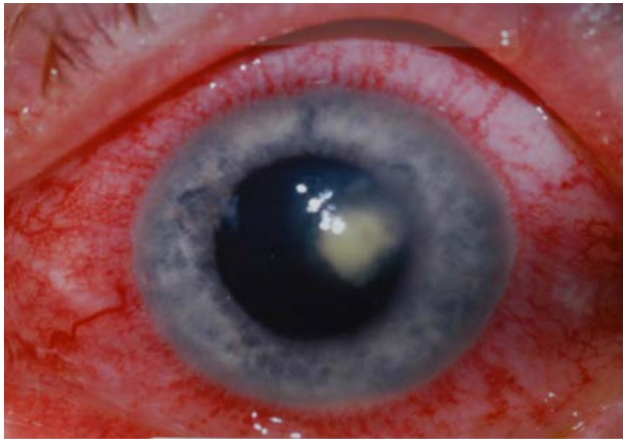
Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **MOISSISSURES**

Aspergillus

Mucor

Fusariose

Kératite de l'immunocompétent



Keratite à *Fusarium* spp. avec hypopyon



Patient neutropénique

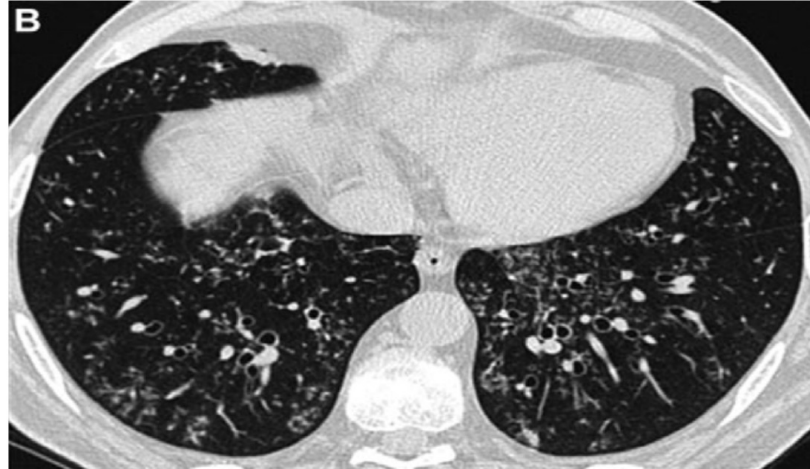


Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **MOISSISSURES**

Aspergillus

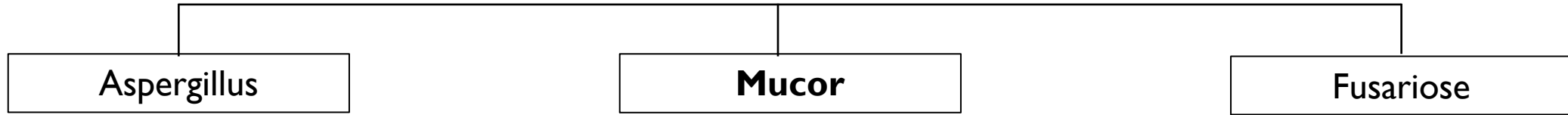
Mucor

Fusariose

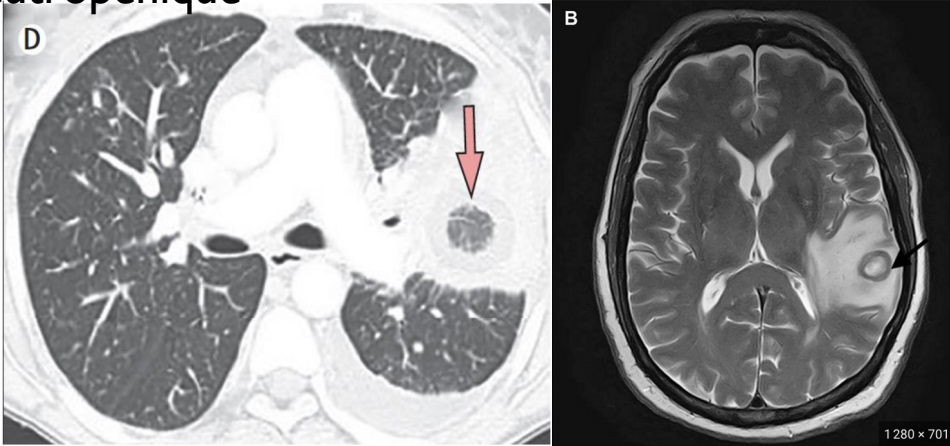


Traitement = azolés

Conduite à tenir devant une hémoculture positive à **MOISSISSURES**



Forme disséminée du patient d'hématologie neutropénique



Forme ORL du patient diabétique



Traitement = Amphotéricine B

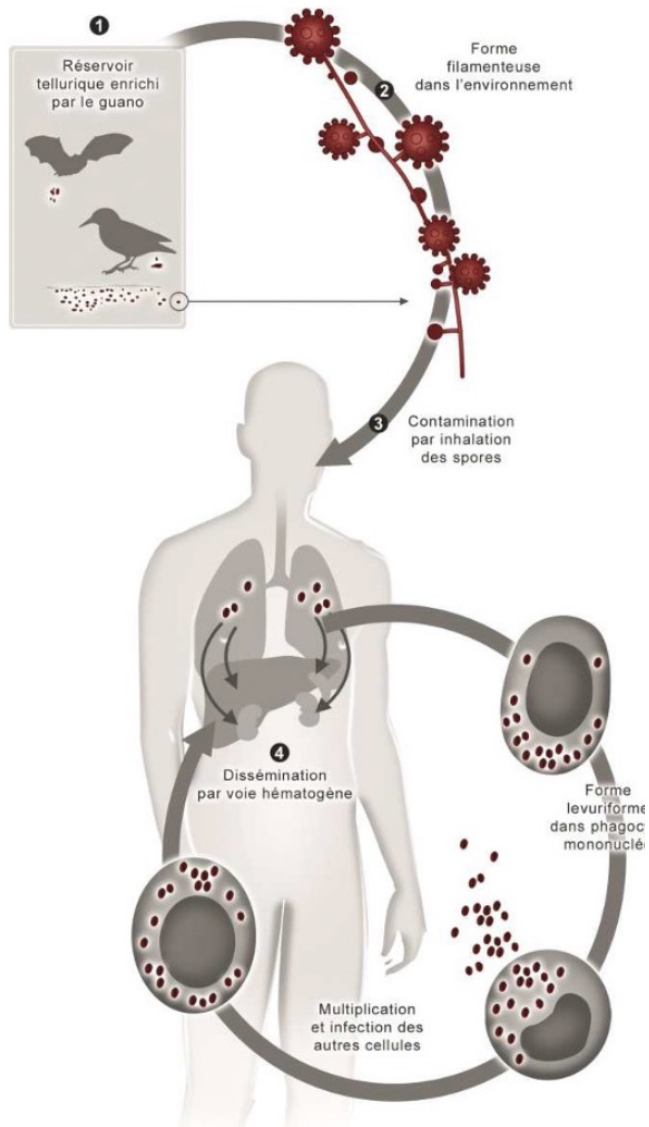
Fongémie à dimorphiques

Tableau 6 : Principales caractéristiques des fongémies

	Levures		Dimorphiques (n=25)	Filamenteux (n=74)
	Ascomycètes (n= 7002)	Basidiomycètes (n = 205)		
Sex ratio H/F	1,6 / 1	2,5 / 1	2,4 / 1	1,6 / 1
Age médian [extrêmes]	64 [0 – 100]	52 [1 – 99]	42 [2 – 70]	59 [1 - 83]
Facteurs de risque				
Pathologie maligne	37,4%	34,2%	4,2%	72,5%
Chirurgie récente	31,8%	9,2%	-	4,4%
Transplantation d'organe	3,2%	9,2%	-	4,4%
Infection VIH	0,2%	22,4%	91,7%	-
Autres	27,1%	23,5%	-	18,8%
Aucun	0,4%	1,5%	4,2%	-
Tt corticoïde prolongé	10,8%	16,5%	4,0%	21,4%
Mortalité globale à 3 mois (évolution connue pour 86% des patients)	47,7%	34,9%	34,8%	52,9%

Histoplasma

Infection disséminée à Histoplasma



Infection classique de l'immuno-compétent

Exposition faible

PI +/-

Nodules de découverte fortuite à distance

Exposition forte

Histoplasmose pulmonaire aiguë

Sd pseudogrippal /
pneumopathie aigue
communautaire
foyers alvéolaires

Infection opportuniste de l'hôte anormal

"ID" pulmonaire

Histoplasmose
pulmonaire
cavitaire chronique

♂ fumeur cavernes
(TB-like) vs ♀ non
fumeuse nodules

ID généralisée

Histoplasmose
disséminée

« TB like » : AEG,
s. digestifs
miliaire, ADP

Infection disséminée à Histoplasma

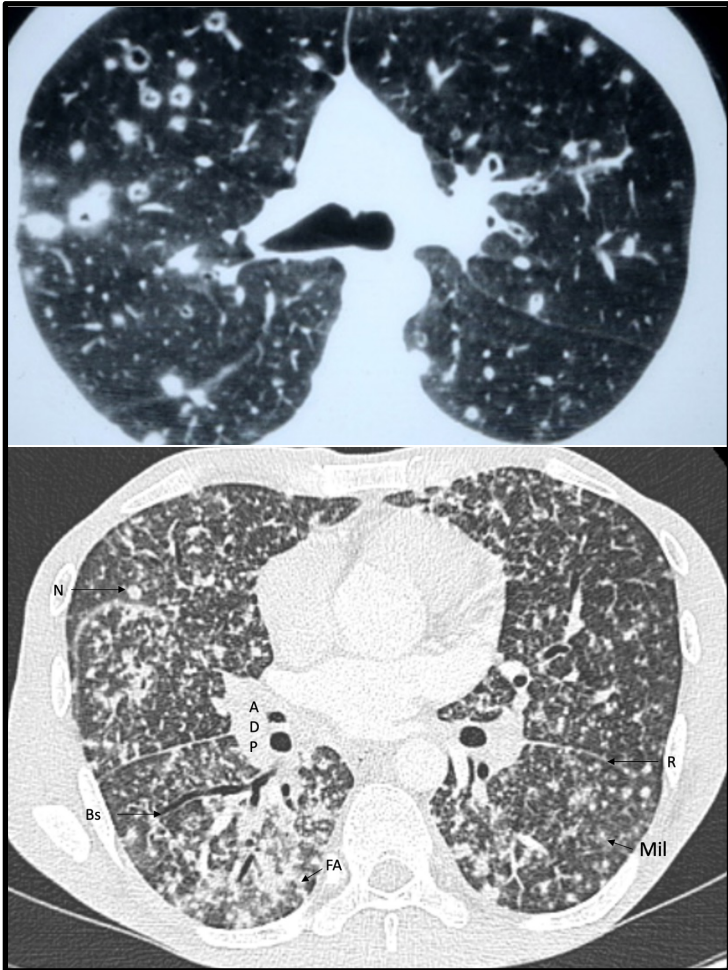
Forme pulmonaire

Nodulaire

Macro-nodulaire

Excavée

Miliaire



Forme disséminée

AEG

Pneumonie chronique

Polyadénopathie

Papules / Nodules cutanés

Arthrites



Prise en charge des fongémies

- Introduire un traitement précoce à posologies adaptées
Adapter à l'espèce identifiée
Evaluer la désescalade
- Rechercher une porte d'entrée = RETIRER LE KT
- Bilan d'extension
- Traiter 14 jours après négativation hémocultures si fongémie à levures
- Traitement prolongé si autre IFI

MERCI DE VOTRE ATTENTION

