

## SUIVI DES PRESCRIPTIONS ANTIFONGIQUES ET INFECTIONS NOSOCOMIALES À CHAMPIGNONS : DONNÉES ISSUES DES ENQUÊTES NATIONALES DE PRÉVALENCE EN 2017 ET 2022 EN ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

// MONITORING OF ANTIFUNGAL PRESCRIPTIONS AND NOSOCOMIAL FUNGAL INFECTIONS OVER TIME: DATA FROM THE NATIONAL PREVALENCE SURVEYS IN 2017 AND 2022 IN FRENCH HEALTHCARE FACILITIES

Anne-Lise Bienvenu<sup>1</sup>, Anaïs Machut<sup>2</sup>, Ludivine Vergnaud<sup>3</sup>, Luc Foroni<sup>3</sup>, Côme Daniau<sup>4</sup>, Anne Savey<sup>2,5</sup>  
(anne.savey@chu-lyon.fr)

<sup>1</sup> Groupement hospitalier Nord, Hospices civils de Lyon, Université Lyon 1, Malaria Research Unit, SMITh, ICBMS UMR 5246, Lyon

<sup>2</sup> Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPIas) Auvergne-Rhône-Alpes, Hospices civils de Lyon

<sup>3</sup> Observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique (Omedit) Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon

<sup>4</sup> Santé publique France, Saint-Maurice

<sup>5</sup> Centre international de recherche en infectiologie (Ciri), Team PHE3ID, UCBL1, Lyon

Soumis le 22.10.2025 // Date of submission: 10.22.2025

### Résumé // Abstract

**Introduction** – Des enquêtes nationales de prévalence (ENP) des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux en établissements de santé (ES) ont été réalisées en 2017 et 2022 en France. L'objectif de cet article est de décrire, en analyse secondaire, les traitements antifongiques (AF) et les infections nosocomiales à champignons (INC) observées en 2022, ainsi que leur évolution par rapport à 2017.

**Méthode** – Les ENP 2017 et 2022 ont été réalisées un jour donné entre le 15 mai et le 30 juin, incluant les patients de courts, moyens et longs séjours des ES participants (soit 151 676 patients en 2022 *versus* 80 898 en 2017). Les estimations des prévalences dans la population des patients hospitalisés en France sont rapportées pour 100 patients avec un intervalle de confiance à 95%. Les analyses prennent en compte un plan de sondage.

**Résultats** – En 2022, la prévalence des traitements AF est estimée à 1,05 [0,93-1,16] pour 100 patients, en augmentation significative par rapport à 2017 (0,78 [0,64-0,92]). Les prévalences les plus élevées sont en hématologie et en réanimation. Les AF les plus prescrits en curatif sont le fluconazole, l'amphotéricine B, la caspofungine, et en prophylaxie, le posaconazole, l'amphotéricine B, le fluconazole. La prévalence des patients avec au moins une INC est de 0,23 [0,19-0,27] en 2022 *vs* 0,14 [0,10-0,18] en 2017, soit une hausse de 64%. *Candida albicans* est l'espèce la plus représentée.

**Conclusion** – Face à l'augmentation de prévalence des traitements antifongiques, il est essentiel de poursuivre les efforts en matière de bon usage, en proposant notamment des actions coordonnées pluridisciplinaires contribuant à la pertinence des soins.

**Introduction** – National prevalence surveys (NPS) of healthcare-associated infections and anti-infective treatments were conducted in healthcare facilities in France in 2017 and 2022. The objective of the study is to describe, in a secondary analysis, the characteristics of antifungal treatments (AF) and nosocomial fungal infections in 2022, as well as their evolution over time compared to 2017.

**Method** – The 2017 and 2022 NPS were conducted on a chosen day between 15<sup>th</sup> May and 30<sup>th</sup> June for all patients on short, medium and long-term stays at participating healthcare facilities (respectively 151,676 and 80,898 patients). Estimates of prevalence among hospitalised patients in France are reported per 100 patients, with a 95% confidence interval. The analyses take into account a sampling design.

**Results** – In 2022, the prevalence of AF treatments was 1.05 [0.93-1.16] per 100 patients, significantly higher than in 2017 (0.78 [0.64-0.92]). The highest prevalences were found in hematology and intensive care units. Fluconazole, amphotericin B, and caspofungin were the most prescribed as curative treatment, and posaconazole, amphotericin B, and fluconazole for prophylaxis. The prevalence of patients with at least one nosocomial fungal infection was 0.23 [0.19-0.27] in 2022 *versus* 0.14 [0.10-0.18] in 2017, corresponding to a 64% increase, *Candida albicans* is the most represented fungi.

**Conclusion** – Considering the increasing prevalence of antifungal treatments, it is essential to continue efforts in terms of proper use of antifungals through coordinated multidisciplinary actions, such as evaluation of professional practices, which contributes to the relevance of care.

**Mots-clés** : Enquête nationale de prévalence, Antifongique, Infection nosocomiale, Analyse descriptive  
// **Keywords** : National prevalence survey, Antifungal, Nosocomial infection, Descriptive analysis

## Introduction

Les prescriptions antifongiques (AF) nécessitent, au même titre que celles des antibiotiques, d'être suivies et analysées au cours du temps, afin de répondre aux enjeux de bon usage. Cela inclut notamment le choix de la molécule, sa dose, sa durée et sa voie d'administration, et a pour principal objectif d'optimiser les traitements antifongiques, tout en minimisant les conséquences de leur utilisation (iatrogénie, résistance, impact environnemental) ; un objectif secondaire étant de permettre une réduction des coûts, à niveau de soins équivalent. Sa mise en œuvre est basée sur des actions concrètes qui ont été répertoriées sous la forme d'une check-list pratique en 2022<sup>1</sup>. Parmi ces actions figure la surveillance de la prescription et de l'utilisation des AF.

Le Gréba (groupe régional pour le bon usage des antifongiques), coordonné par l'Omédit-Ara (Observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et des innovations thérapeutiques Auvergne-Rhône-Alpes), est un groupe régional de réflexion sur le bon usage des antifongiques systémiques. En collaboration avec le Centre régional d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias) Ara, il a sollicité Santé publique France à la suite d'un appel à projet pour valoriser les données nationales disponibles dans le cadre de l'enquête nationale de prévalence 2022 des infections nosocomiales (IN) et des traitements anti-infectieux en établissements de santé.

L'objectif de cette étude est de décrire les caractéristiques des patients traités avec des AF et des infections nosocomiales à champignons (INC), documentées dans le cadre de l'enquête nationale de prévalence (ENP) 2022, ainsi que leur évolution par rapport à 2017.

## Matériels et méthodes

Les ENP de 2017 et 2022 des infections associées aux soins (IAS) et des traitements anti-infectieux en établissements de santé (ES) ont été coordonnées par Santé publique France en partenariat avec les CPias<sup>2,3</sup>. Elles ont été réalisées un jour donné entre le 15 mai et le 30 juin, incluant tous les patients hospitalisés en courts séjours (médecine, chirurgie, obstétrique, réanimation), en soins médicaux et de réadaptation (SMR), en soins de longue durée (SLD) et en psychiatrie (Psy) des ES participants (2022 : 1 155 ES et 151 676 patients, vs 2017 : 403 ES et 80 898 patients, dont 182 ES ayant participé les deux années).

Le recueil des données a été effectué dans chaque ES par les équipes opérationnelles d'hygiène à l'aide d'un questionnaire standardisé. Les IAS recensées en 2022 sont identiques à celles recueillies en 2017, à l'exception des Covid-19 nosocomiaux recueillis uniquement en 2022<sup>4,5</sup>.

Les indicateurs principaux sont des estimations dans la population des patients hospitalisés en ES de France, de la prévalence des patients traités par au moins un AF à usage systémique (P-PTA), de la prévalence des traitements antifongiques (P-TAF)

et de celle des patients présentant une infection nosocomiale à champignons (P-PINC), rapportées pour 100 patients. Les AF à usage systémique ciblent l'ensemble des codes ATC J02 et D01BA. Une infection nosocomiale est considérée à champignons si le micro-organisme isolé de l'infection, quel que soit le site infectieux, est un champignon.

Les analyses prennent en compte un plan de sondage avec stratification sur la région, la catégorie et la taille de l'établissement (base de sondage Finess®). Aussi, l'ensemble des indicateurs calculés sont des estimations dans la population des patients hospitalisés en France.

Les comparaisons entre 2017 et 2022 ont été effectuées en utilisant une régression de Poisson qui prend en compte le plan d'échantillonnage. Les variables d'ajustement étaient les suivantes : type de séjour, âge, sexe, statut immunitaire, affection maligne. Si les intervalles de confiance à 95% (IC95%) calculés en tenant compte du plan d'échantillonnage ne se chevauchaient pas, les pourcentages étaient considérés comme significativement différents. Les analyses ont été réalisées avec le logiciel Stata11®.

## Résultats

### Description des patients traités par au moins un antifongique en 2022 et comparaison avec les données de 2017

#### Description des établissements de santé participants

En 2017, les 403 établissements participants étaient des centres hospitaliers (CH) (32,7% [30,1-35,4]), des centres hospitaliers universitaires (CHU) (19,6% [17,8-21,5]), d'établissements privés de court séjour (médecine, chirurgie, obstétrique – MCO) (19,1% [16,4-22,2]), SMR (14,7% [13,2-16,3]), Psy (11,5% [9,3-14,1]) ; de statut public (61,7% [58,7-64,7]), privé (25,8% [22,7-29,1]), ou privé à but non lucratif (12,5% [9,2-16,9]).

La même répartition était observée en 2022 pour les 1 155 des ES participants, avec un peu moins de MCO : CH (33,4% [31,8-35,1]), CHU (23,7% [21,1-26,4]), SMR (14,4% [13,3-15,5]), MCO (13,0% [12,2-13,9]), Psy (12,7% [11,0-14,6]) ; de statut public (67,6% [65,4-69,8]), privé (16,9% [15,5-18,4]), ou établissements de santé privé d'intérêt collectif (Espic) (15,5% [13,5-17,7]).

#### Caractéristiques des patients traités par au moins un antifongique

En 2022, parmi les 151 676 patients inclus, 1 536 d'entre eux ont été traités par au moins un AF systémique, ce qui correspond à une prévalence P-PTA estimée, avec un IC95%, à 1,01 [0,91-1,13] pour 100 patients, ce résultat étant en hausse significative par rapport à 2017 (+32,9% ; p=0,01) où la P-PTA était de 0,76 [0,64-0,91].

Par catégorie d'établissement, la P-PTA est significativement plus élevée dans les centres de lutte contre

le cancer (CLCC) que dans les autres. Viennent ensuite les CHR, CHU et les hôpitaux d'instruction des armées (tableau 1). Les types de séjour où les P-PTA sont les plus élevées sont l'hématologie, puis la réanimation. Les P-PTA par catégorie d'établissement et type de séjour sont inchangées entre 2017 et 2022.

Les facteurs individuels suivants sont significativement associés à une P-PTA plus élevée, par ordre décroissant : cancer évolutif (hémopathie, tumeur solide), immunodépression, âges (1-14 ans et 45-64 ans), maladie fatale dans l'année ou dans les 5 ans, chirurgie après l'admission, sexe masculin (tableau 1). En termes d'exposition à un dispositif invasif, la P-PTA est plus élevée en cas d'intubation et de sondage urinaire, d'abord vasculaire périphérique ou central (en particulier un cathéter veineux central et cathéter central à insertion périphérique).

En comparant les caractéristiques des patients traités par au moins un AF, les seules P-PTA significativement plus élevées en 2022 (vs 2017) concernent les patients dans la tranche d'âge 1-14 ans (3,27 [2,37-4,50] vs 1,03 [0,67-1,59], soit une hausse de 217%) et les patients ayant été opérés depuis l'admission (1,79 [1,50-2,13] vs 1,10 [0,84-1,44], soit une hausse de la prévalence de 63%). Une seule caractéristique était significativement différente dans la catégorie d'âge 1-14 ans entre 2017 et 2022. Il s'agissait du service d'admission : en 2022, 18,03% [5,79-44,03] des patients traités par au moins un AF dans cette tranche d'âge étaient admis en cancérologie contre 0% en 2017.

La P-PTA est plus élevée parmi les patients ayant une infection nosocomiale, estimée à 8,39 [7,50-9,38]. Parmi les 730 patients traités par antifongique et ayant présenté au moins une infection nosocomiale

Tableau 1

**Prévalence des patients traités par au moins un antifongique (P-PTA) selon les caractéristiques des patients et des séjours – 1 536 ES, 151 676 patients, Enquête nationale de prévalence (ENP), 2022**

Caractéristiques des patients	Patients traités par au moins un antifongique			
	n	n'	P-PTA (%)	IC95%
<b>Âge</b>				
<1 an	6 468	55	0,91	[0,65-1,27]
1-14 ans	3 094	93	<b>3,27</b>	[2,37-4,50]
15-44 ans	22 661	171	0,69	[0,54-0,87]
45-64 ans	29 684	486	<b>1,60</b>	[1,38-1,86]
65-84 ans	57 339	583	1,01	[0,90-1,13]
85 ans et plus	32 430	148	0,46	[0,38-0,56]
<b>Sexe</b>				
Femme	80 471	693	0,88	[0,77-1,00]
Homme	71 205	843	<b>1,16</b>	[1,03-1,30]
<b>Chirurgie depuis l'admission</b>				
Non	126 576	1 128	0,87	[0,78-0,97]
Oui	25 100	408	<b>1,79</b>	[1,50-2,13]
<b>Maladie</b>				
Non fatale	84 245	429	0,49	[0,42-0,59]
Fatale dans les cinq ans	30 499	519	<b>1,86</b>	[1,57-2,21]
Fatale dans l'année	11 062	299	<b>2,70</b>	[2,32-3,14]
<b>Immunodépression</b>				
Non	130 620	646	0,48	[0,42-0,54]
Oui	17 406	861	<b>5,26</b>	[4,68-5,91]
<b>Cancer évolutif</b>				
Non	125 869	742	0,58	[0,50-0,67]
Tumeur solide	17 805	278	<b>1,68</b>	[1,46-1,93]
Hémopathie	3 676	486	<b>13,73</b>	[12,11-15,51]
<b>Exposition aux dispositifs invasifs</b>				
<b>Sonde urinaire</b>				
Non	135 546	1 126	0,83	[0,74-1,92]
Oui	16 130	410	<b>2,69</b>	[2,32-3,12]



Tableau 1 (suite)

	Patients traités par au moins un antifongique			
	n	n'	P-PTA (%)	IC95%
<b>Intubation</b>				
Non	150 012	1 408	0,94	[0,84-1,04]
Oui	1 664	128	<b>7,65</b>	[6,26-9,32]
<b>Cathéter</b>				
Non	96 726	284	0,29	[0,24-0,34]
Oui	54 950	1 252	<b>2,48</b>	[2,25-2,74]
Cathéter veineux périphérique	38 209	413	<b>1,15</b>	[1,02-1,30]
Cathéter <i>midline</i>	1 016	51	<b>5,48</b>	[3,59-8,28]
Cathéter artériel	2 019	138	<b>7,18</b>	[5,72-8,98]
Cathéter sous-cutané	6 024	39	<b>0,77</b>	[0,53-1,13]
Cathéter veineux central	4 384	445	<b>10,74</b>	[9,42-12,22]
Cathéter veineux ombilical	101	6	<b>6,72</b>	[2,71-15,71]
Cathéter central à insertion périphérique	2 447	237	<b>9,92</b>	[8,53-11,51]
Chambre implantable	4 849	168	<b>3,91</b>	[3,21-4,76]
<b>Infection nosocomiale</b>				
Non	142 682	806	0,56	[0,50-0,64]
Oui	<b>8 994</b>	<b>730</b>	<b>8,39</b>	[7,50-9,38]
<b>Catégorie d'établissements</b>				
CH	61 258	379	0,60	[0,53-0,68]
CHR/CHU	35 685	851	2,52	[2,23-2,84]
CHS/PSY	11 912	22	0,22	[0,10-0,51]
CLCC	1 454	71	6,30	[5,07-7,82]
MCO	22 761	143	0,61	[0,44-0,86]
SLD	2 151	2	0,01	[0,002-0,33]
SMR	15 770	57	0,43	[0,25-0,74]
HIA	685	11	1,70	[0,94-3,05]
<b>Types de séjour</b>				
<b>Court séjour</b>	<b>88 643</b>	<b>1 347</b>	<b>1,65</b>	[1,49-1,83]
Médecine	54 492	912	1,82	[1,62-2,03]
Hématologie	1 416	344	26,09	[23,10-29,32]
Pneumologie	3 598	104	3,13	[2,45-3,99]
Maladie infectieuse	1 323	41	3,12	[2,14-4,54]
Pédiatrie	2 769	76	3,01	[2,09-4,32]
Cancérologie	3 504	80	2,52	[1,77-3,60]
Brûlés	40	1	2,36	[0,35-14,17]
Dermatologie	444	8	2,06	[0,90-4,60]
Chirurgie	21 100	221	1,16	[0,92-1,46]
Obstétrique	9 573	2	0,01	[0,00-0,06]
Réanimation	3 478	212	6,50	[5,31-7,94]
<b>Soins médicaux et de réadaptation (SMR)</b>	<b>33 452</b>	<b>150</b>	<b>0,43</b>	[0,35-0,52]
<b>Soins de longue durée (SLD)</b>	<b>13 373</b>	<b>17</b>	<b>0,13</b>	[0,08-0,21]
<b>Psychiatrie</b>	<b>16 208</b>	<b>22</b>	<b>0,19</b>	[0,09-0,43]
<b>Total</b>	<b>151 676</b>	<b>1 536</b>	<b>1,01</b>	[0,91-1,13]

n : effectif total ; n' : effectif des personnes qui ont répondu à l'enquête ; P-PTA : prévalence de patients avec un traitement antifongique ; IC95% : intervalle de confiance à 95% ; ES : établissement de santé ; CH : centre hospitalier ; CHR/CHU : centre hospitalier régional/universitaire ; CHS/Psy : centre hospitalier spécialisé/psychiatrie ; CLCC : centre de lutte contre le cancer ; MCO : établissements privés de court séjour (médecine chirurgie obstétrique) ; SLD : soins de longue durée ; SMR : soins médicaux et de réadaptation ; HIA : hôpitaux d'instruction des armées.

Les résultats significatifs figurent en gras.

(tous micro-organismes confondus), on dénombre un total de 836 IN réparties selon les situations cliniques suivantes : les bactériémies/fongémies (20,82% [18,13-23,80], dont l'origine la plus fréquente est le cathéter central), les pneumonies (16,02% [13,25-19,23]), les infections de la cavité buccale (13,40% [10,61-16,77]), les infections du site opératoire (12,14% [10,00-14,67]), les sepsis (10,43% [7,93-13,60]), les infections urinaires (7,38% [5,77-9,39], confirmées microbiologiquement : 6,28% [4,76-8,25], non confirmées : 1,09% [0,61-1,96]).

Enfin, parmi les patients traités par au moins un AF, 968 reçoivent également un antibiotique pour le traitement d'une infection bactérienne ou une antibio-prophylaxie, soit une prévalence de 0,65 [0,56-0,74].

### Cartographie des patients traités par au moins un antifongique

La P-PTA est variable selon les régions, allant de 0,50 à 1,31. Cependant, ces différences ne sont pas significatives (figure 1). La cartographie des P-PTA est comparable en 2017 et en 2022, même si une tendance à l'augmentation est observée dans la région Grand Est, sans que celle-ci soit statistiquement significative.

### Description des traitements antifongiques en 2022 et comparaison avec 2017

Un total de 1 587 traitements antifongiques a été recensé en 2022, correspondant à une P-TAF de 1,05 [0,93-1,16] pour 100 patients, significativement supérieure à celle de 2017 (0,78 [0,64-0,92], +34,6% ; p=0,008).

En 2022, le nombre total de traitements AF est de 1 587 (tableau 2). Les trois AF les plus prescrits sont le fluconazole, suivi de l'amphotéricine B (par voie

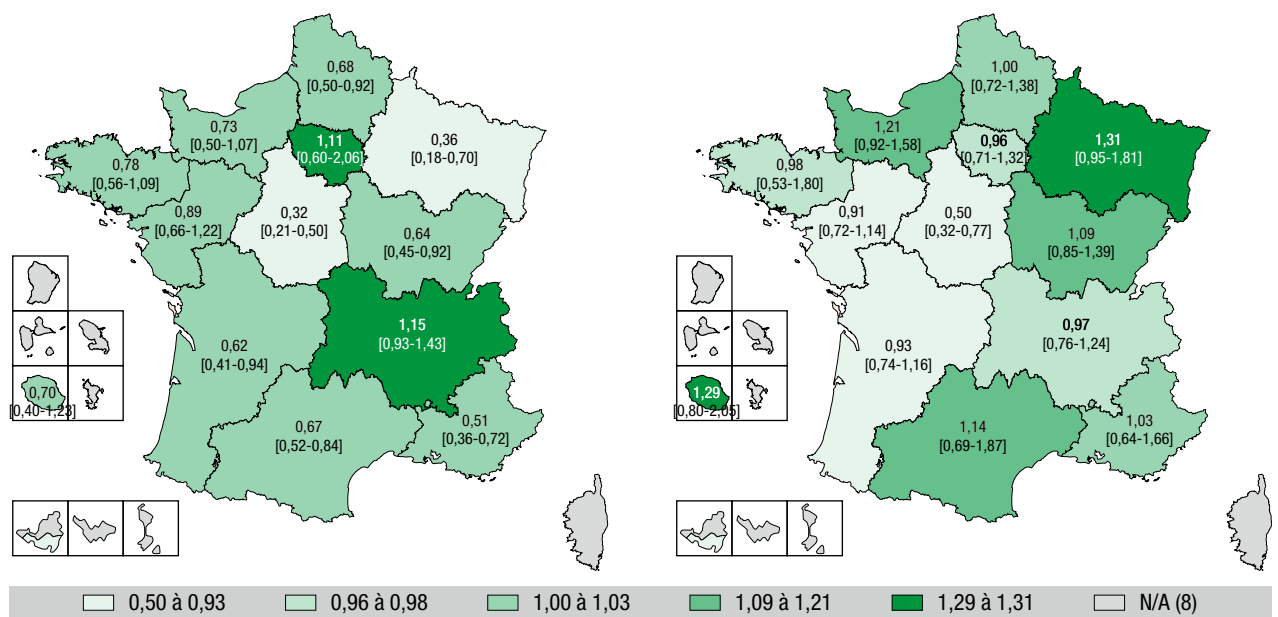
orale pour 74,7% [67,6-80,7] des cas ; par voie intra-veineuse (IV) : 15,3% [11,3-20,1] ; par voie inhalée : 10,0% [5,6-17,2]) et de la caspofungine. Seule la prévalence du traitement par isavuconazole est significativement plus élevée en 2022 par rapport à 2017, mais les effectifs comparés sont faibles (51 prescriptions en 2022 et 6 en 2017, tableau 3).

La majorité des traitements AF sont prescrits dans un contexte curatif (63,81% [60,15-67,32]), soit pour le traitement d'infections nosocomiales (32,81% [30,27-35,45]), soit pour le traitement d'infections communautaires (31,0% [28,21-33,93]). Par rapport à l'ENP 2017, la P-TAF curatifs a augmenté de 31% en 2022 (0,67 [0,60-0,73] en 2022 vs 0,51 [0,44-0,57] en 2017). Les autres contextes de prescription sont la prophylaxie médicale (31,60% [28,04-35,38]), la prophylaxie chirurgicale (0,84% [0,36-1,97]), une indication multiple (2,93% [2,00-4,27]), ou encore non infectieuse ou inconnue (0,82% [0,40-1,67]). La même répartition était observée en 2017.

Par contexte de prescription, les trois AF les plus prescrits dans le cadre d'un traitement curatif sont le fluconazole (N=412, soit 37,19% [33,95-40,56], dont la moitié, soit 55,41% [50,95-59,77], par voie orale), l'amphotéricine B (218, soit 23,17% [19,84-26,88], dont : 81,70% [75,01-86,87] par voie orale, 16,81% [11,80-23,37] par voie IV et 1,21% [0,41-3,53] par voie inhalée) et la caspofungine (214, soit 20,98% [18,05-24,24]). Dans un cadre prophylactique, le posaconazole (169, soit 33,08% [27,19-39,57], dont une majorité par voie orale (93,67% [88,45-96,63])), l'amphotéricine B (104, soit 23,39% [18,92-28,55], dont : 58,10% [45,12-70,06] par voie orale, 13,04% [8,02-20,49] par voie IV et 28,86% [17,67-43,39] par voie inhalée), et le fluconazole (114, soit 21,55% [16,57-27,53], dont la moitié, soit 48,09 [38,06-58,28], par voie orale) sont les plus prescrits.

Figure 1

### Prévalence des patients traités par antifongiques (P-PTA), par région, Enquêtes nationales de prévalence (ENP), 2017 et 2022



Note : Régions comportant plus de 1 000 patients avec traitement anti-infectieux.

Tableau 2

**Prévalence des patients ayant une infection nosocomiale à champignons (P-PINC) selon les caractéristiques des patients et des séjours – 1 536 ES, 151 676 patients, Enquête nationale de prévalence (ENP), 2022**

	Patients avec au moins une INC			
	n	n'	P-PINC	IC95%
<b>Âge</b>				
<1 an	6 468	9	0,15	[0,08-0,30]
1-14 ans	3 094	8	0,38	[0,18-0,79]
15-44 ans	22 661	30	0,13	[0,09-0,19]
45-64 ans	29 684	88	0,30	[0,23-0,39]
65-84 ans	57 339	165	0,28	[0,23-0,34]
>85 ans	32 430	42	0,12	[0,09-0,17]
<b>Sexe</b>				
Femme	80 471	157	0,19	[0,16-0,23]
Homme	71 205	185	0,27	[0,21-0,33]
<b>Chirurgie depuis l'admission</b>				
Non	126 576	183	0,14	[0,12-0,17]
Oui	25 100	159	<b>0,70</b>	[0,55-0,89]
<b>Maladie</b>				
Non fatale	84 245	95	0,11	[0,09-0,14]
Fatale dans les 5 ans	30 499	117	<b>0,43</b>	[0,33-0,56]
Fatale dans l'année	11 062	78	<b>0,75</b>	[0,59-0,95]
<b>Immunodépression</b>				
Non	130 620	205	0,15	[0,12-0,18]
Oui	17 406	134	<b>0,88</b>	[0,71-1,09]
<b>Cancer</b>				
Non	125 869	206	0,15	[0,13-0,18]
Tumeur solide	17 805	86	<b>0,55</b>	[0,40-0,76]
Hémopathie	3 676	45	<b>1,43</b>	[1,02-2,00]
<b>Dispositifs invasifs</b>				
<b>Sonde urinaire</b>				
Non	135 546	209	0,16	[0,13-0,19]
Oui	16 130	133	<b>0,60</b>	[0,70-1,06]
<b>Intubation</b>				
Non	150 012	295	0,20	[0,17-0,23]
Oui	1 664	47	<b>2,86</b>	[2,11-3,86]
<b>Cathéter</b>				
Non	96 726	64	0,06	[0,04-0,07]
Oui	54 950	278	<b>0,57</b>	[0,48-0,68]
Cathéter veineux périphérique	38 209	107	0,31	[0,24-0,41]
Cathéter <i>midline</i>	1 016	21	2,54	[1,44-4,46]
Cathéter artériel	2 019	49	2,45	[1,84-3,26]
Cathéter sous-cutané	6 024	3	0,05	[0,02-0,16]
Cathéter veineux central	4 384	99	2,47	[2,05-2,98]
Cathéter veineux ombilical	101	0		
Cathéter central à insertion périphérique	2 447	49	2,23	[1,65-3,01]
Chambre implantable	4 849	25	0,60	[0,39-0,91]



Tableau 2 (suite)

	Patients avec au moins une INC			
	n	n'	P-PINC	IC95%
<b>Traitement AF</b>				
Non	150 140	74	0,05	[0,04-0,06]
Oui	1 536	268	<b>17,94</b>	[15,61-20,54]
<b>Catégorie d'établissements</b>				
CH	61 258	107	0,16	[0,13-0,20]
CHR/CHU	35 685	160	0,52	[0,41-0,66]
CHS/Psy	11 912	2	0,02	[0,00-0,07]
CLCC	1 454	13	1,08	[0,62-1,90]
MCO	22 761	43	0,19	[0,13-0,30]
SLD	2 151	1	0,03	[0,00-0,22]
SMR	15 770	11	0,09	[0,04-0,18]
HIA	685	5	0,80	[0,35-1,81]
<b>Spécialité</b>				
<b>Court séjour</b>	88 643	292	0,37	[0,31-0,44]
Médecine	54 492	142	0,28	[0,23-0,34]
Hématologie	1 416	26	<b>2,22</b>	[1,39-3,54]
Maladie infectieuse	1 323	11	<b>0,81</b>	[0,44-1,48]
Hépatologie	3 275	13	0,58	[0,32-1,06]
Pneumologie	3 598	17	0,52	[0,29-0,90]
Cancérologie	3 504	14	0,41	[0,19-0,86]
Générale	9 527	18	0,17	[0,11-0,28]
Gériatrie	7 296	13	0,15	[0,09-0,27]
Chirurgie	21 100	89	0,50	[0,37-0,68]
Obstétrique	9 573	0	0	
Réanimation	3 478	61	<b>1,88</b>	[1,41-2,50]
<b>Soins médicaux et de réadaptation (SMR)</b>	33 452	39	0,11	[0,07-0,15]
<b>Soins de longue durée (SLD)</b>	13 373	8	0,07	[0,04-0,14]
<b>Psychiatrie</b>	16 208	3	0,02	[0,00-0,06]
<b>Total</b>	151 676	342	0,23	[0,19-0,27]

n : effectif total ; n' : effectif des personnes qui ont répondu à l'enquête ; P-PINC : prévalence des patients ayant une infection nosocomiale à champignons ; INC : infection nosocomiale à champignons ; ES : établissement de santé ; IC95% : intervalle de confiance à 95% ; AF : antifongique ; CH : centre hospitalier ; CHR/CHU : centre hospitalier régional/centre hospitalier universitaire ; CHS/Psy : centre hospitalier spécialisé/psychiatrie ; CLCC : centre de lutte contre le cancer ; MCO : médecine chirurgie obstétrique ; SLD : soins de longue durée ; SMR : soins médicaux et de réadaptation ; HIA : hôpitaux d'instruction des armées.

Les résultats significatifs figurent en gras.

En réanimation, les antifongiques les plus prescrits sont le fluconazole (79 soit 31,80% [24,98-39,49]), la caspofungine (56 soit 24,45% [19,87-29,70]) et l'amphotéricine B (30 soit 16,22% [11,95-21,64]). En hématologie, les antifongiques les plus prescrits sont le posaconazole (146 soit 41,42% [34,00-49,25]), le fluconazole (54 soit 15,15% [10,84-20,78]), le voriconazole (47 soit 14,46% [9,85-20,75]), et la caspofungine (45 soit 12,39% [8,71-13,89]).

La durée moyenne des traitements AF est de 11,61 jours [10,32-12,91], plus courte pour le traitement curatif que prophylactique, respectivement de 10,08 jours [9,02-11,15] et 13,97 jours [11,57-16,37].

La documentation du motif de prescription dans le dossier médical est retrouvée pour 90,37% [87,56-92,60] des prescriptions. Elle a augmenté de 10% par rapport à l'ENP de 2017 qui rapportait une documentation pour 81,7% [77,63-85,22] des prescriptions. On observe, pour les traitements AF curatifs, l'absence de changement d'anti-infectieux dans 80,75% [77,99-83,24] des prescriptions, tandis qu'une modification du traitement AF est proposée pour les raisons suivantes : escalade thérapeutique (97, soit 10,07% [8,26-12,22]), désescalade (58, soit 5,47% [4,21-7,07]), raison inconnue (20, soit 1,90% [1,06-3,39]), changement de voie d'administration

(19, soit 1,53% [0,87-2,68]), ou en raison d'effets indésirables (4, soit 0,29% [0,11-0,77]) des cas.

Les AF sont majoritairement administrés par voie orale (P-TAF : 0,57 [0,50-0,64]), suivie de la voie IV (0,44 [0,38-0,50]), et rarement par inhalation (0,03 [0,01-0,04]). Considérant les trois molécules les plus prescrites, l'administration du fluconazole se fait à 53,38% [48,80-57,91] par voie orale et à 45,72% [41,23-50,28] par voie IV, alors que l'on observe une plus forte majorité de voie orale pour l'amphotéricine B (74,69% [67,57-80,69]) et le posaconazole (90,78% [85,23-94,38]).

Les principales cibles des traitements AF curatifs sont les suivantes : infection ORL (28,90% [25,20-32,90]), pneumonie (16,47% [13,60-19,82]), infection intra-abdominale (13,04% [10,77-15,71]), hémocultures positives (7,65% [6,02-9,68]), neutropénie fébrile (4,95% [3,43-7,10]), infection systémique (5,01% [3,53-7,06]), et arthrite septique (3,57% [2,61-4,86]).

### Caractéristiques des patients porteurs d'infections nosocomiales à champignons

La prévalence des patients avec au moins une infection nosocomiale à champignons (P-PINC) est de 0,23 [0,19-0,27] pour 100 patients en 2022, soit 342 patients, alors qu'elle était de 0,14 [0,10-0,18] en 2017, soit 139 patients, correspondant à l'observation d'une hausse de 64,3% des INC (p=0,001).

Selon l'ENP de 2022, la P-PINC n'est pas différente selon les classes d'âge ou le sexe. En revanche, l'immunodépression, l'existence d'une hémopathie ou une tumeur solide, la présence d'une chirurgie après l'admission et une maladie fatale dans les 5 ans ou dans l'année (score Mac Cabe) représentent des conditions associées à la présence d'une INC. La P-PINC est plus élevée si un dispositif invasif, une sonde urinaire, une sonde d'intubation ou un cathéter (excepté sous-cutané), est présent. En cas d'INC, la fréquence d'un traitement antifongique est plus élevée, ce qui est un résultat attendu (tableau 4).

Tableau 3

### Prévalence des traitements antifongiques – 877 traitements en 2017, 1 587 en 2022, Enquêtes nationales de prévalence (ENP), 2017 et 2022

Antifongique	2022			2017		
	n	Prévalence AF (%)	IC95%	n	Prévalence AF (%)	IC95%
Fluconazole	544	0,33	[0,29-0,37]	338	0,31	[0,26-0,36]
Amphotéricine B	343	0,25	[0,20-0,29]	205	0,20	[0,15-0,24]
Caspofungine	263	0,17	[0,14-0,21]	117	0,10	[0,06-0,14]
Posaconazole	190	0,13	[0,10-0,16]	88	0,08	[0,03-0,13]
Voriconazole	131	0,09	[0,07-0,11]	67	0,06	[0,04-0,08]
Isavuconazole	51	0,04	[0,02-0,05]	6	0,00	[0,00-0,01]
Micafungine	31	0,02	[0,01-0,03]	30	0,02	[0,01-0,02]
Itraconazole	26	0,02	[0,01-0,02]	12	0,01	[0,00-0,02]
Flucytosine	5	0,00	[0,00-0,01]	9	0,01	[0,00-0,01]
Terbinafine	3	0,00	[0,00-0,01]	3	0,00	[0,00-0,00]

IC95% : intervalle de confiance à 95% ; AF : antifongique.

Tableau 4

### Distribution des infections nosocomiales à champignons (INC) selon le site infectieux, le dispositif invasif concerné, l'origine de l'IAS, l'origine des bactériémies/fongémies, le micro-organisme et la molécule antifongique prescrite – 160 ES, 342 patients, 363 infections, Enquête nationale de prévalence (ENP), 2022

Site de l'infection	INC		
	n'	Part rel. (%)	IC95%
Bactériémie/fongémie	76	25,52	[21,09-30,52]
Pneumonie	59	22,35	[16,98-28,83]
Infection urinaire	50	14,44	[11,50-17,98]
Infection du site opératoire	37	12,17	[8,62-16,89]
Infection buccale	15	5,22	[3,47-7,79]
Infection intra-abdominale	14	4,68	[2,87-7,54]



Tableau 4 (suite)

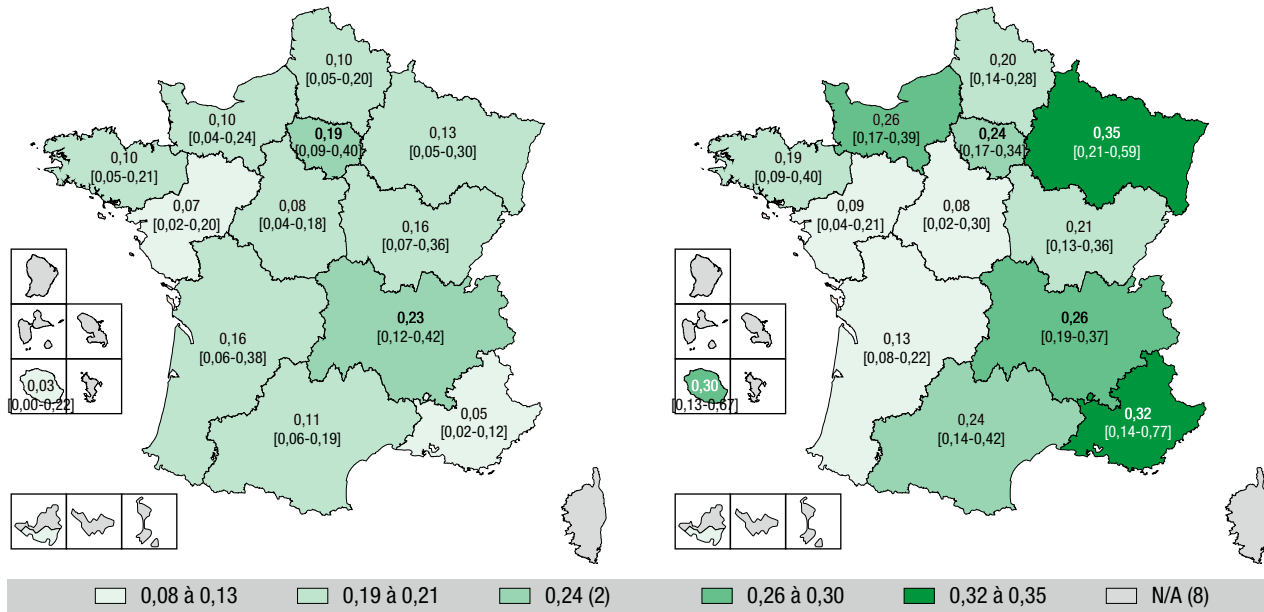
	INC		
	n'	Part rel. (%)	IC95%
<b>Dispositif invasif associé</b>			
Non	195	66,06	[59,57-72,00]
Oui	93	30,09	[24,00-36,96]
<b>Origine de l'IAS</b>			
Acquise dans l'ES	249	83,11	[79,00-86,55]
Importée	41	14,23	[11,16-17,97]
Indéterminée	8	2,67	[1,47-4,80]
<b>Porte d'entrée si bactériémie/fongémie</b>			
Cathéter central	39	51,01	[40,18-61,74]
Inconnue	8	11,04	[5,12-22,21]
Digestive	9	11,17	[7,26-16,79]
Infection du site opératoire	7	12,38	[6,75-21,63]
Cathéter périphérique	3	3,38	[1,46-7,63]
<b>Micro-organisme</b>			
<i>Candida albicans</i>	184	<b>49,24</b>	[43,37-55,13]
<i>Candida glabrata</i>	37	11,3	[8,27-15,28]
<i>Aspergillus fumigatus</i>	25	7,06	[5,0-9,90]
<i>Candida tropicalis</i>	22	6,50	[4,17-10,00]
<i>Candida</i> , autre	23	5,76	[3,85-8,55]
<i>Candida parapsilosis</i>	22	5,69	[3,77-8,50]
<i>Aspergillus</i> , non spécifié	11	3,32	[1,71-6,33]
<i>Candida krusei</i>	9	2,83	[1,39-5,67]
Autres champignons	8	2,79	[1,24-6,17]
Levures, autres	7	2,01	[0,92-4,31]
<i>Candida</i> , non spécifié	7	1,68	[0,91-3,08]
Filaments, autres	4	0,98	[0,38-2,50]
<i>Aspergillus</i> , autre	4	0,83	[0,31-2,19]
<b>Molécule – code ATC</b>			
Fluconazole – J02AC01	128	42,28	[35,96-48,59]
Amphotéricine B – J02AA01	31	11,91	[6,93-16,91]
Caspofungine – J02AX04	95	38,08	[29,16-47,00]
Posaconazole – J02AC04	1	0,41	[0,00-1,22]
Voriconazole – J02AC03	33	12,64	[7,49-17,79]
Isavuconazole – J02AC05	15	7,53	[2,49-12,56]
Micafungine – J02AX05	3	1,26	[0,00-2,69]
Itraconazole – J02AC02	1	0,69	[0,00-2,06]
Flucytosine – J02AX01	2	0,82	[0,00-1,96]
Terbinafine – D01BA02	0		

ES : établissement de santé ; IAS : infections associées aux soins ; INC : infections nosocomiales à champignons ; n' : effectif des personnes qui ont répondu à l'enquête ; ATC : anatomique, thérapeutique et chimique ; ENP : enquêtes nationales de prévalence.

Les résultats significatifs figurent en gras.

Figure 2

**Prévalence des patients avec infection nosocomiale à champignons (P-PINC) par région Enquêtes nationales de prévalence (ENP) France, 2017 et 2022**



Note : Régions comportant plus de 1 000 patients avec traitement anti-infectieux.

La P-PINC augmente significativement en 2022 par rapport à 2017 pour les patients dans la classe d'âge 45-64 ans (+100%), les patients avec une maladie non fatale (+83%), ceux qui ne présentent pas d'affection maligne (+87%), ou ceux qui ont eu une chirurgie depuis l'admission (+106%).

**Caractéristiques des infections nosocomiales à champignons et traitements antifongiques associés**

Un total de 363 INC a été renseigné. Les micro-organismes les plus représentés sont *Candida albicans* et les autres levures du genre *Candida*. *Aspergillus fumigatus* est le champignon filamenteux le plus représenté. Les principales infections dues à *Aspergillus* sont les pneumonies (75,60% [61,73-85,62]). Pour les *Candida*, il s'agit des fongémies (29,69% [24,59-35,35]), des infections urinaires (16,66% [13,31-20,64]) et des infections du site opératoire (14,03% [9,88-19,55]). Un dispositif invasif est concerné dans 30,09% [24,00-36,96] des INC. La porte d'entrée en cas de bactériémie/fongémie est un cathéter central pour 51,01% [40,18-61,74] des patients. Dans 83,11% [79,00-86,55] des cas, les INC sont acquises dans un établissement de santé. Le fluconazole et la caspofugine sont les antifongiques les plus utilisés pour le traitement des INC, ce qui était déjà le cas en 2017 (tableau 4). Les principaux traitements curatifs utilisés pour traiter les infections dues à *Aspergillus* sont le voriconazole (49,76% [30,60-68,92]), l'isavuconazole (21,44% [5,60-37,28]) et l'amphotéricine B (11,82% [2,17-21,47]). Pour les *Candida*, ce sont le fluconazole (50,00% [42,93-57,07]), la caspofugine (34,09% [26,88-41,29]) et l'amphotéricine B (17,02% [8,13-25,92]).

**Cartographie des patients avec au moins une infection nosocomiale à champignons par région et par catégorie d'établissement**

La P-PINC est variable selon les régions, allant de 0,08 (Centre-Val de Loire) à 0,35 (Grand Est) sans différence significative d'une région à l'autre. La cartographie est comparable en 2017 et en 2022, exceptée pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui présente une hausse en 2022 (figure 2).

**Discussion**

En 2022, nous avons observé une hausse significative par rapport à 2017 de la P-PTA de 32,9%, de même pour la P-TAF (+34,6%). Une explication possible de cette tendance pourrait être la pandémie de Covid-19 qui a été associée à une augmentation de la consommation des antifongiques en milieu hospitalier<sup>6</sup>. La progression de la connaissance, tant sur le plan des méthodes diagnostiques que sur l'identification de « nouvelles » populations à risque, peut également expliquer l'augmentation de la P-TAF entre 2017 et 2022.

Les résultats de l'ENP de 2022 ont mis en évidence une P-PTA plus importante pour les tranches d'âge 1-14 ans et 45-64 ans. Pour la catégorie 1-14 ans, après comparaison avec la précédente ENP, nous avons constaté une différence dans la répartition des services prenant en charge les patients. En 2017, aucun patient âgé de 1 à 14 ans traité par un AF n'était admis en cancérologie, alors qu'ils sont 18% en 2022. Une étude canadienne<sup>7</sup> a souligné le fait que l'unité de soins la plus consommatrice d'antimicrobiens, et notamment d'antifongiques, était l'hématologie-oncologie chez les moins de 18 ans.

Cette différence de typologie de service n'a pas été retrouvée pour la tranche d'âge des 45-64 ans.

Un point très positif, qui doit être souligné, est l'augmentation de la documentation du motif de prescription dans le dossier médical de 10% par rapport à 2017.

À propos des conditions associées comme facteurs de risque d'infection fongique invasive, nous retrouvons la prédominance de patients immunodéprimés atteints d'hémopathie ou présentant une tumeur solide. À la différence de 2017, les pathologies liées aux Covid-19 nosocomiales apparaissent dans la liste des sites infectieux en 2022. En effet, la Covid-19 a été identifiée comme facteur de risque, notamment pour les aspergilloses et les candidoses invasives<sup>8</sup>.

La prévalence des infections nosocomiales à champignons (P-INC) a augmenté de 64,3% entre 2017 et 2022, ce qui pourrait s'expliquer par une hausse de plus de 63% des patients ayant bénéficié d'une chirurgie après hospitalisation. En 2022, la P-PINC est plus élevée dans les CLCC, par rapport aux autres catégories d'établissement de santé. Les services les plus représentés en ce qui concerne les INC sont la cancérologie et l'hématologie.

La répartition entre traitements curatifs et prophylactiques reste identique dans les deux ENP, avec deux tiers des patients traités dans un cadre curatif et un tiers dans un cadre prophylactique. En revanche, la prévalence des traitements AF curatifs a augmenté de 31% en 2022. Une des hypothèses est la co-infection possible Covid-19/champignon<sup>6</sup>. Les contextes de prescription restent quant à eux inchangés entre 2017 et 2022, tout comme la durée moyenne de traitement qui reste supérieure en traitement prophylactique *versus* curatif.

Concernant la répartition des molécules, le fluconazole est majoritairement utilisé en curatif, suivi de l'amphotéricine B (toutes formes galéniques) et de la caspofungine. En prophylaxie, le posaconazole est le plus prescrit, suivi de l'amphotéricine B et du fluconazole. Les traitements azolés sont essentiellement administrés par voie orale avec des molécules possédant une bonne biodisponibilité. En revanche, la caspofungine et l'amphotéricine B lipidique sont uniquement disponibles par voie intraveineuse. À titre d'exemple, les formes orales et IV du fluconazole possèdent une biodisponibilité équivalente pour traiter et prévenir les candidoses<sup>9</sup>. L'amphotéricine B orale, qui a une biodisponibilité médiocre, est essentiellement utilisée pour son action locale en cas de mycose digestive, notamment chez les patients immunodéprimés. La caspofungine est prescrite en curatif pour traiter les candidoses et aspergilloses invasives chez les patients réfractaires, ou de façon empirique chez les patients neutropéniques fébriles. Le posaconazole est prescrit en prévention chez les patients d'hématologie-cancérologie à haut risque d'infection fongique (telles que la greffe de cellules souches, la chimiothérapie d'induction). La caspofungine et l'isavuconazole sont parfois prescrits dans un cadre préventif, mais cela rentre dans un cadre hors autorisation de mise sur le

marché (AMM) difficile à justifier à ce jour par une argumentation scientifique. Dans l'ENP de 2022, ce sont surtout des champignons du genre *Candida* qui ont été isolés, dont l'espèce *Albicans* qui est la plus représentée.

Cette enquête présente quelques limites. De petits effectifs sont retrouvés pour certaines catégories, ce qui peut influencer l'analyse de nos résultats. La comparaison des données entre les deux ENP réalisées à cinq ans d'intervalle doit être interprétée avec rigueur, notamment lorsque la significativité est faible. L'interprétation de l'influence des facteurs de risque d'infection comme les dispositifs invasifs n'est pas possible car l'information relative à l'exposition aux dispositifs et leur durée avant la survenue de l'infection n'est pas disponible. Il est aussi difficile d'expliquer les différences régionales observées sans avoir la connaissance d'éventuelles particularités qui n'ont pas été rapportées dans le cadre de cette enquête. Un biais de sélection est possible entre 2017 et 2022, en dépit des estimations tenant compte du plan de sondage, puisque ce ne sont pas toujours les mêmes établissements qui ont répondu aux enquêtes. Il peut également y avoir une hétérogénéité dans les pratiques de recueil.

## Conclusion

Devant l'augmentation de la prévalence des traitements antifongiques, il est important de poursuivre les efforts en matière de bon usage et de coordonner les actions menées sur ce sujet à un niveau régional en lien avec les CPIas, les centres régionaux en antibiothérapie (CRAtb) et les Omedit. Parmi ces actions de bon usage, la prescription hors AMM des antifongiques est un axe de travail prioritaire, tout comme la réévaluation précoce des traitements ou le positionnement des nouveaux antifongiques. Ces travaux peuvent se valoriser dans le cadre d'actions d'évaluation de pratiques professionnelles ou de formations dans lesquelles les professionnels s'engagent. Promouvoir le bon usage des antifongiques est aussi un enjeu de pertinence des soins qui est valorisé dans le cadre de la certification des établissements de santé. L'impact individuel du bon usage est majeur, tout comme l'impact collectif dans un contexte de résistance croissante aux antifongiques et d'éco-conception des soins. ■

## Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

## Remerciements

Nous remercions le groupe régional pour le bon usage des antifongiques (Gréba) et l'Omedit Auvergne-Rhône-Alpes qui permettent de répondre aux enjeux du bon usage des antifongiques.

## Références

[1] Bienvenu AL, Pavese P, Leboucher G, Berger P, Roux S, Charmillon A, *et al.* Practical checklist for implementation of antifungal stewardship programmes. *J Med Microbiol.* 2022;71(6).

[2] Enquête nationale de prévalence 2017 des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé. Guide de l'enquêteur. Saint-Maurice: Santé publique France; 2017. 88 p. <https://www.cpias-auvergne-rhonealpes.fr/enquete-de-prevalence-es-2017>

[3] Enquête nationale de prévalence 2022 des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé. Guide de l'enquêteur. Saint-Maurice: Santé publique France; 2022. 88 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/infections-associees-aux-soins/rapportsynthese/enquete-nationale-de-prevalence-2022-des-infections-nosocomiales-et-des-traitements-anti-infectieux>

[4] Daniau C, Paumier A, Blanchard H, Nkoumazok B, Angibaud M, Chartier M, *et al.* Principaux résultats de l'enquête nationale de prévalence 2022 des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé. Saint-Maurice: Santé publique France; 2023. 26 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/infections-associees-aux-soins/enquetetesetudes/principaux-resultats-de-lenquete-nationale-de-prevalence-2022-des-infections-nosocomiales-et-des>

[5] Daniau C, Berger-Carbone A, Léon L. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, mai-juin 2017 : synthèse régionale des résultats. Saint-Maurice: Santé publique France; 2019. 270 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/infections-associees-aux-soins/enquetetesetudes/enquete-nationale-de-prevalence-des-infections-nosocomiales-et-des-traitements-anti-infectieux-en>

[6] Bienvenu AL, Bestion A, Pradat P, Richard JC, Argaud L, Guichon C, *et al.* Impact of COVID-19 pandemic on antifungal

consumption: A multicenter retrospective analysis. *Crit Care.* 2022;26(1):384.

[7] Rahem LR, Franck B, Roy H, Lebel D, Ovetchkine P, Bussièrès JF. Profile of antimicrobial use in the pediatric population of a University Hospital Centre, 2015/16 to 2018/19. *Can J Hosp Pharm.* 2021;74(1):21-9.

[8] Bienvenu AL, Bleyzac N, Richard JC, Leboucher G. No time for pending confirmation of invasive fungal disease in critically ill COVID-19 patients-think empirical treatment. *Crit Care.* 2020;24(1):588.

[9] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Résumé des caractéristiques du produit. Saint-Denis: ANSM; 2015. <https://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0256229.htm>

#### Citer cet article

Bienvenu AL, Machut A, Vergnaud L, Foroni L, Daniau C, Savey A. Suivi des prescriptions antifongiques et infections nosocomiales à champignons : données issues des enquêtes nationales de prévalence en 2022 et 2017 en établissements de santé. *Bull Epidemiol Hebd.* 2026;(14):294-305. [https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/14/2026\\_14\\_1.html](https://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2026/14/2026_14_1.html)

Cet article est sous licence internationale *Creative Commons Attribution 4.0* qui autorise sans restrictions l'utilisation, la diffusion, et la reproduction sur quelque support que ce soit, sous réserve de citation correcte de la publication originale.

