



Épidémie de *Candida auris*, retour d'expérience

Sarah Jolivet¹, Edith Le Roux¹, Valérie Souyri², Frédéric Barbut³, Christophe Hennequin⁴, Sandra Fournier²

1- Unité de prévention du risque infectieux – Hôpital Tenon

2- Service prévention du risque infectieux – Direction qualité partenariat patient

3- Laboratoire de microbiologie de l'environnement – Hôpital Saint-Antoine

4- Service de parasitologie-mycologie – Hôpital Saint-Antoine

Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) – Paris – France

✉ **Dr Sarah Jolivet** – Unité de prévention du risque infectieux – Hôpital Tenon – AP-HP – 4, rue de la Chine – 75020 Paris – France – E-mail: sarah.jolivet@aphp.fr

Introduction

Candida auris est une levure émergente, décrite pour la première fois en 2009 [1] et qui s'est diffusée récemment dans le monde entier. L'origine et l'émergence sont inconnues à ce jour, mais le rôle des changements climatiques a été évoqué [2]. Cette levure est responsable d'infections nosocomiales et d'épidémies en milieu hospitalier. Les premières épidémies ont été signalées en 2016 dans les hôpitaux de New

York, Londres et Valence (Espagne). Depuis, *C. auris* a été détectée dans plusieurs pays sur les cinq continents [3]. Aux États-Unis, 18 817 cas ont été identifiés par les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) entre 2013 et 2022 [4]. En Europe, le *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) a recensé 1 812 cas entre 2013 et 2021; la France a dénombré 15 cas durant cette même période [5]. La diffusion de *C. auris* se fait par transmission croi-

Résumé

Candida auris est une levure émergente, multirésistante dans un quart des cas et capable de résister de manière prolongée dans l'environnement. De nombreuses épidémies hospitalières ont été décrites dans le monde. En France, à ce jour, peu de cas et de très rares épidémies de faible ampleur ont été identifiés. Nous rapportons la première épidémie française impliquant plusieurs dizaines de patients colonisés par *C. auris*. Le cas index est un patient hospitalisé précédemment au Koweït à la suite d'un accident de la voie publique. Il a été découvert fortuitement porteur de *C. auris* en réanimation après deux mois d'hospitalisation. Les mesures de prévention ont été mises en place selon les recommandations du Haut Conseil de la santé publique et de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris. Les patients contacts ont été dépistés par culture et PCR quantitative (qPCR) toutes les semaines. Trente-sept cas secondaires ont été identifiés uniquement par qPCR au cours d'une période de huit semaines dans six services différents (réanimation, dialyse, néphrologie, soins continus de chirurgie, maladies infectieuses et tropicales, médecine interne). Toutes les cultures sont restées négatives sauf pour le cas index. Les prélèvements d'environnement ont été retrouvés positifs en qPCR dans 10,3% des cas (44/429). Des mesures strictes de prévention et de contrôle de l'infection ont permis de maîtriser l'épidémie : cohorting des cas, des contacts et des patients indemnes en trois secteurs, dépistages extensifs, mise en place des précautions complémentaires contact renforcées, renforcement de l'hygiène des mains et du bionettoyage.

Mots-clés : *Candida auris* – Épidémie – Colonisation – Plan d'action de prévention – Prévention des infections.

Abstract

Feedback after a *Candida auris* outbreak

Multiresistant in 25% of cases, *Candida auris* is an emerging yeast capable of persisting for a long time in the environment. Numerous hospital outbreaks have been described worldwide. There are few cases in France to date and only mild and rare outbreaks have yet been identified. We report on the first French outbreak involving several tens of patients colonized by *C. auris*. The index case was a patient who had previously been hospitalized in Kuwait following a road traffic accident. He was accidentally discovered to be a *C. auris* carrier when in intensive care unit (ICU), after two months of hospitalization. Preventive measures were implemented in agreement with the guidelines issued by the French High Council for Public Health (Haut Conseil de la Santé Publique) and the Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP). Contact patients were screened weekly using cultures and qPCR. Thirty-seven secondary cases were identified only by qPCR over a period of 8 weeks in six different wards (ICU, dialysis, nephrology, continuing surgical care, infectious and tropical diseases, internal medicine). All cultures remained negative except for the index case. Environmental samples were found to be positive in 10.3% (44/429) of cases using qPCR. Strict preventive and infection control measures led to the control of the outbreak: cohorting of cases, contacts and disease-free patients in three sectors, extensive screening, implementation of additional reinforced contact precautions, reinforcement of hand hygiene and biocleaning.

Keywords: *Candida auris* – Disease outbreak – Colonization – Prevention action plan – Infection prevention.

sée via les mains du personnel soignant ou à partir de l'environnement. Le matériel partagé a aussi été décrit comme source de transmission [6]. En 2022, un patient a été découvert porteur de *C. auris* dans notre établissement et 37 cas secondaires ont été identifiés dans plusieurs services. L'objectif de ce travail est de partager l'expérience acquise lors de la gestion de cette épidémie.

Matériels et méthodes

Description de l'établissement

L'établissement est un hôpital universitaire parisien de type médecine, chirurgie, obstétrique de 450 lits appartenant à l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP). Il accueille les spécialités suivantes: néphrologie, médecine interne, maladies infectieuses et tropicales (MIT), gériatrie, réanimation (deux sous-unités de dix lits), soins intensifs et soins continus, pneumologie, oncologie, dermatologie, hépato-gastro-entérologie, chirurgie (cervico-faciale, plastique, thoracique et vasculaire, urologique, gyné-

cologique), maternité et dialyse. L'unité de prévention du risque infectieux (Upri) est composée d'un équivalent temps plein (ETP) praticien, d'un ETP cadre hygiéniste, d'un ETP infirmier hygiéniste, d'un ETP technicien biohygiéniste et d'une secrétaire.

Définitions

Nous avons défini comme cas tout patient colonisé ou infecté par *C. auris*, identifié par culture ou par PCR¹ quantitative (qPCR), quel que soit le site de prélèvement (clinique ou de dépistage). Un contact est un patient pris en charge par la même équipe soignante qu'un cas.

Microbiologie

Le dépistage de *C. auris* a été réalisé à partir d'écouvillons nasaux et cutanés (pli axillaire et inguinal) eSwab[®] (Copan Group, Brescia, Italie). Les écouvillons ont été ensemencés sur gélose sélective CHROMagar Candida Plus (CHROMagar, Paris, France) et incubés 48 heures à 37 °C [7]. Les colonies suspectes ont été identifiées par spectrométrie de masse (MALDI-TOF²) (Bruker, Wissembourg, France). En parallèle, un test par qPCR a été systématiquement réalisé à partir du liquide de l'écouvillon Eswab[®] selon la technique décrite par Leach et al. [8]. Il s'agit d'une PCR en temps réel ciblant l'ADN³ ribosomique (région ITS2⁴). Le résultat est rendu en valeur de C_T (cycle threshold⁵), c'est-à-dire le nombre de cycles à partir duquel une fluorescence significative est détectée par le thermocycleur. Une valeur peut être considérée comme élevée à partir d'un C_T ≥ 35, ce qui correspond à une charge fongique faible. Des prélèvements d'environnement (surfaces et matériels) ont été réalisés avec des écouvillons Eswab[®] préimprégnés de leur liquide de conservation. Entre 5 et 10 points par chambre ont fait l'objet d'un prélèvement, ces points étant variables selon les chambres. Les écouvillons de l'environnement ont été analysés selon les mêmes techniques (culture et qPCR) que celles utilisées pour les écouvillons de patients.

Mesures de contrôle de la diffusion

En mars 2022, l'AP-HP a rédigé une note sur la conduite à tenir lors de la découverte d'un cas de colonisation ou d'infection à *C. auris*, reposant sur les recommandations du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) [9]:

- mise en place des précautions complémentaires

1- Polymerase chain reaction, réaction de polymérisation en chaîne en temps réel.

2- Matrix-assisted laser desorption/ionization - time-of-flight mass spectrometry, spectrométrie de masse à temps de vol pour la désorption-ionisation laser assistée par matrice.

3- Acide désoxyribonucléique.

4- Internal transcribed spacer 2.

5- Threshold: seuil.

ENCADRÉ 1

Conduite à tenir en cas d'épidémie à *Candida auris*, document Assistance publique-Hôpitaux de Paris, mars 2022

Situation 4: épidémie (au moins un cas secondaire)

- Arrêter les transferts dans l'attente de la maîtrise de la situation.
- Regrouper les cas, contacts et patients indemnes en trois secteurs distincts, idéalement avec des équipes soignantes dédiées. Si marche en avant, éviter que les personnels prennent en charge des patients indemnes et des porteurs.
- Dépister les contacts toutes les semaines tant que l'épidémie n'est pas contrôlée et qu'un porteur est présent.
- Renforcer l'accompagnement par l'EOH des équipes du service, de jour et de nuit, y compris les fins de semaine, pour assurer un haut niveau de respect des précautions standard, notamment l'hygiène des mains.
- Renforcer le bionettoyage de l'environnement et du matériel partagé (pèse-personnes, échographe, zone de préparation des soins, zones fréquemment touchées comme les claviers d'ordinateur...).
- Prélèvements d'environnement selon avis de l'EOH.
- Mettre en place un dispositif de repérage informatique et d'alerte lors des réhospitalisations des cas et des contacts.
- En cas de réhospitalisation, placer les patients contacts en PCC et les dépister.
- Épidémie considérée comme contrôlée après trois dépistages négatifs des contacts hors exposition.

Lorsque l'épidémie est contrôlée, après la sortie des porteurs, il est possible d'arrêter les dépistages et de retirer des listes de suivi les patients contact à risque élevé dont au moins trois dépistages successifs réalisés à une semaine d'intervalle et hors exposition sont négatifs. Après un an sans nouveau cas, retirer les contacts non dépistés des listes de suivi.

EOH: équipe opérationnelle d'hygiène; PCC: précautions complémentaires contact.

contact (PCC) renforcées *C. auris* pour les patients porteurs;

- sensibilisation à la désinfection rigoureuse des mains par friction hydro-alcoolique;
- renforcement du bionettoyage par un produit actif sur *C. auris* (Oxyfloor®, Laboratoires Anios, Lezennes, France) compte tenu de la persistance de cette levure dans l'environnement [10] et de sa résistance décrite aux ammoniums quaternaires [11];
- dépistage des contacts toutes les semaines par qPCR et culture à partir d'écouvillons nasaux et cutanés;
- signalement externe.

Devant l'apparition de cas secondaires, les mesures suivantes ont été prises (**Encadré 1**):

- création de trois secteurs: « porteurs » (colonisés/infectés), « contacts » et « indemnes », avec des équipes soignantes dédiées;
- arrêt des transferts et des admissions, retour à domicile possible;
- identification des patients contacts des quatre semaines précédant la découverte de l'épidémie avec mise en place des PCC renforcées *C. auris*, alerte informatique et information de l'Upri du site receveur si le patient contact est déjà transféré;
- dépistage des patients contacts par culture et qPCR à partir d'écouvillons nasaux et cutanés (trois séries de dépistage programmées à une semaine d'intervalle);
- bionettoyage de l'environnement et du matériel partagé avec un produit actif sur *C. auris* (Oxyfloor®), deux fois par jour dans tout le service;
- double bionettoyage suivi d'un bionettoyage par la vapeur après la sortie des patients porteurs;
- prélèvements d'environnement à la sortie des patients porteurs (de cinq à dix points par chambre) et chambre fermée dans l'attente de résultats conformes par qPCR et culture;
- formation des équipes par l'Upri aux précautions standard, complémentaires et au bionettoyage;
- mise en place d'une cellule de crise hebdomadaire puis bihebdomadaire comprenant les services cliniques concernés, l'Upri, le laboratoire de mycologie, la direction, la direction des soins, le service logistique, la pharmacie et l'Upri du siège de l'AP-HP;
- rédaction d'une note d'information pour les patients porteurs et contacts;
- suivi de l'épidémie par tableau synoptique.

Résultats

Prise en charge du cas index

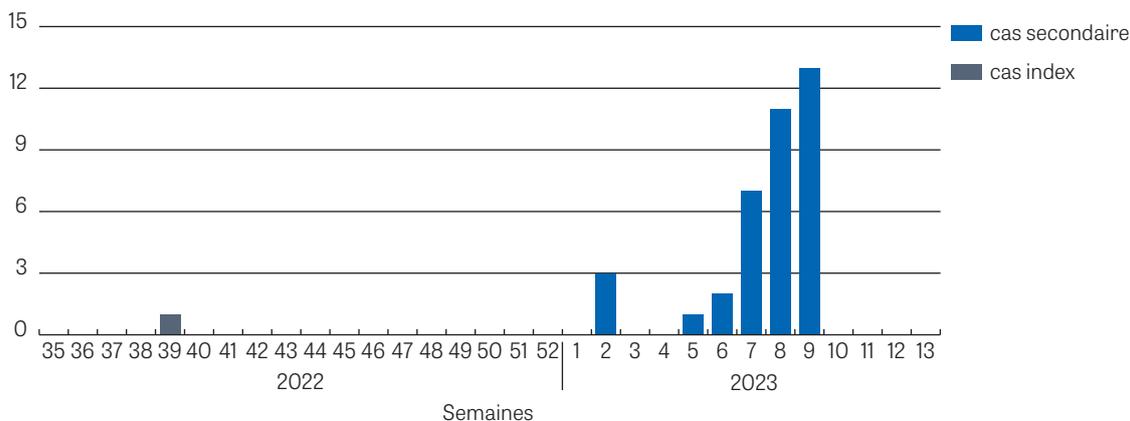
Le cas index est un patient koweïtien de 19 ans, pris initialement en charge au Koweït après un accident de la voie publique puis transféré en chirurgie puis en réanimation dans notre hôpital en juillet 2022. À

son admission, il présente de multiples fractures et une perte de substance lombaire. Il est identifié porteur de bactéries multirésistantes (BMR) et hautement résistantes émergentes (BHRé) au niveau de plusieurs sites (*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline, *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes, *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème, entérobactérie productrice de carbapénémase). Aucun dépistage à la recherche de *C. auris* n'est réalisé à son admission. Il est pris en charge en chambre individuelle avec des PCC renforcées. Sa charge en soins est importante; il bénéficie notamment de multiples interventions chirurgicales pour soins de plaie et d'une thérapie par pression négative. Fin septembre 2022, un prélèvement de plaie, puis secondairement une hémoculture en décembre, dont le point de départ est osseux, sont positifs en culture à *C. auris*. Cette souche est résistante au fluconazole, mais sensible aux échinocandines et à l'amphotéricine B. Le patient est traité par caspofungine. Il retourne au Koweït fin janvier 2023. Dès l'identification de *C. auris*, les PCC renforcées *C. auris* sont mises en place. Les équipes de réanimation sont accompagnées par l'Upri. Le patient est pris en charge selon le principe de la marche en avant (devant l'impossibilité de mettre à disposition du personnel dédié). Les dépistages du cas index et des patients contacts de réanimation sont réalisés toutes les semaines par qPCR et culture. Un signalement externe aux autorités sanitaires est effectué. Des prélèvements d'environnement sont réalisés en réanimation en novembre 2022 dans la chambre du patient porteur et dans une chambre témoin, par qPCR et culture. Dans la chambre du patient porteur, quatre prélèvements de surface sur dix sont positifs par qPCR et négatifs par culture (poignée de porte, chariot de soin, barrière de lit et poignée du lave-bassin). Dans la chambre témoin, les dix prélèvements sont négatifs par qPCR et culture.

Description et gestion de l'épidémie

Lors d'un dépistage hebdomadaire en janvier 2023 en réanimation, soit après cinq mois d'hospitalisation du cas index et trois mois après la découverte de *C. auris*, trois patients contacts sont identifiés positifs à *C. auris* par qPCR (valeur de C_t élevée correspondant à une très faible charge fongique), avec cultures négatives. Au moment du signalement par le laboratoire, un cas est décédé, un est transféré dans le service MIT et un est toujours hospitalisé en réanimation (**Figure 1**). Les mesures de contrôle de l'épidémie sont mises en place. Début février, lors de la troisième série de dépistage des patients contacts, un patient dialysé contact du patient du service MIT est identifié porteur par qPCR. Ce patient porteur est alors pris en charge dans un service de dialyse dédié. Par la suite, deux patients contacts au MIT sont identifiés porteurs

Figure 2 – Courbe épidémique de l'épidémie de *Candida auris*, 2022-2023 (n=38).



Au total, 37 cas secondaires sont identifiés par qPCR parmi les patients contacts dans six services. Les valeurs de C_T des tests qPCR des dépistages des cas secondaires sont comprises entre 34 et 44 (charge fongique faible) et toutes les cultures sont négatives. Pour le cas index, les valeurs de C_T des tests qPCR sont comprises entre 22 et 40, et les cultures fréquemment positives (12/19 dépistages, 63%). Parmi les cas secondaires, quatre patients sur 33 (ayant eu au moins deux tests qPCR) ont eu deux dépistages positifs. Trente-trois patients ont eu entre un et sept tests qPCR négatifs après le dernier test qPCR positif. Quatre patients n'ont pas eu de dépistages après leurs dépistages positifs. Aucun des cas secondaires n'a développé d'infection. Devant ces résultats discordants avec qPCR positive et culture négative, il est décidé d'étendre les prélèvements au niveau du nez, de la bouche, de la peau (plis axillaire et inguinal, paume des mains, pieds) et de la région périanale, et de prolonger les cultures pendant au moins sept jours. Une consultation est proposée aux patients porteurs non hospitalisés afin de les dépister de manière extensive. Tous les tests qPCR et les cultures de contrôle étant négatifs, il est décidé de considérer le patient comme décolonisé après au moins quatre prélèvements négatifs par qPCR et culture en au moins quatre semaines, dont un dépistage extensif (décision collégiale de Santé publique France, du centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins [CPIas] Île-de-France et de l'AP-HP). Ces patients sont ensuite pris en charge selon les précautions standard. Cette nouvelle définition a permis de clôturer l'alerte à 25 patients et de fermer les unités « porteurs ».

Environ 350 patients contacts sont identifiés durant l'épidémie. Jusqu'à trois dépistages négatifs hebdomadaires hors exposition sont requis pour pouvoir clôturer les alertes. Un total de 2 498 dépistages est réalisé par le laboratoire de mycologie entre janvier et juin 2023. Aucun nouveau cas n'est identifié depuis février 2023.

Prélèvements d'environnement

Durant l'épidémie, 429 prélèvements d'environnement sont réalisés : dans les chambres à la sortie de patients porteurs après bionettoyage, dans des chambres témoin en réanimation, dans les unités « porteurs » après la sortie du dernier patient, dans trois salles où a été pris en charge le cas index (scanner, bloc opératoire et salle de cathéter), ainsi qu'à partir de matériels partagés. Les chambres prélevées ont été choisies par l'Upri sur des critères de durée d'hospitalisation du patient et d'existence de cas secondaires dans le service. Quarante-deux prélèvements sont réalisés dans la chambre du cas index, 28 (66,7%) sont positifs par qPCR. De nombreux bionettoyages sont réalisés (Oxyfloor® et vapeur), et du

matériel est remplacé (barrière de lit, thermomètre) devant la persistance de résultats positifs par technique de qPCR. En réanimation, sur 123 prélèvements hors chambre du cas index, douze (19,8%) sont positifs par qPCR, dont du matériel partagé (laryngoscope et appareil d'échographie) ; un point est également testé positif dans une chambre témoin. Hors réanimation, sur 264 prélèvements réalisés, quatre (1,5%) sont positifs par qPCR, dans la chambre d'un cas de l'unité de soins continus de néphrologie. Les prélèvements de contrôle après plusieurs séquences de bionettoyage sont testés négatifs par qPCR. Aucun prélèvement environnemental testé positif par qPCR ne donne lieu à une culture de *C. auris*.

Discussion

Cette épidémie à *C. auris* est la première d'une telle ampleur en France et est riche d'enseignements. Tout d'abord, le premier cas a été identifié tardivement, malgré les recommandations du HCSP en 2019 [9] et de l'AP-HP en mars 2022 incitant à dépister les patients hospitalisés dans les douze mois précédents dans une zone d'endémie à *C. auris*, comme le Koweït [12,13]. Cependant, le retard à l'identification du cas index n'a pas été à l'origine de l'épidémie car les cas secondaires sont survenus cinq mois après son admission. La mise en place très précoce des PCC renforcées du fait du portage de BMR et BHRa a probablement permis de limiter la diffusion à la phase initiale. Depuis, une communication a été réalisée sur l'importance de l'identification précoce des patients à risque de portage de *C. auris*. L'AP-HP et le Centre national de référence mycoses invasives et antifongiques (CNRMA) ont élargi les recommandations de dépistage à tout patient hospitalisé à l'étranger dans l'année précédente sans distinction de pays à risque [14]. L'évolution de l'épidémie avec arrêt brutal après une flambée de cas, comme le montre la courbe épidémique (Figure 2), n'est pas habituelle. Aucun des cas secondaires n'a développé d'infection alors que, dans la littérature, les infections à *C. auris* sont fréquentes chez des patients colonisés [15]. De même le fait qu'aucun des cas secondaires n'ait eu de culture positive est inhabituel [16,17] et pose la question de l'interprétation des résultats de prélèvements avec qPCR positive et culture négative. De plus, la majorité des patients n'a eu qu'un seul test positif par qPCR, les suivants étant négatifs. Une discussion collégiale avec les équipes du CNRMA, du CPIas et de Santé publique France a permis d'évoquer différentes hypothèses. La possibilité de faux positifs en qPCR a été envisagée mais écartée devant la conformité des témoins négatifs lors des tests qPCR et des nombreux prélèvements négatifs chez différents patients témoins, puis la négativité des tests qPCR chez les patients précédemment colonisés. La possibilité d'un défaut de sensibilité de la culture a aussi été envisagée. Il est à

noter qu'au début de l'épidémie les cultures n'étaient conservées que 48 heures. Des études précédentes ont montré que *C. auris* pouvait avoir une croissance ralentie, ce qui justifie la conservation des cultures cinq à sept jours [18]. Pour améliorer la sensibilité de la culture chez les patients présentant un test qPCR positif, le nombre de sites prélevés a été élargi (nez, bouche, régions périanale, axillaire et inguinale, paume des mains, pieds), et les cultures conservées pendant au moins sept jours. Toutes sont restées négatives. Finalement les faibles niveaux de positivité des tests qPCR (valeurs de C_T élevées) plaident pour une faible charge fongique transitoire chez les cas secondaires avec décolonisation rapide, ce qui pourrait expliquer que les cultures soient restées négatives. La place des tests de qPCR dans la gestion des épisodes à *C. auris* reste à définir. Taori et al. ont décrit une épidémie de *C. auris* avec utilisation de tests PCR pour le suivi des contacts. Vingt-deux patients ont été identifiés, tous colonisés et deux uniquement par PCR [17]. Son avantage est de permettre une identification rapide des cas ; en revanche, si le test est positif, il doit être confirmé par une culture. À la suite de cette épidémie, une proposition d'interprétation d'un résultat PCR positif et une définition de cas selon les résultats des qPCR et des cultures ont été diffusées par l'AP-HP et le CNRMA (Figure 3) [14]. Si l'hypothèse d'une faible charge fongique est retenue, il faut néanmoins noter qu'elle a été suffisante pour permettre une transmission et entraîner des cas secondaires. La diffusion entre services s'est probablement faite par le transfert de patients porteurs identifiés tardivement entre la réanimation, les services de médecine, de chirurgie et de dialyse. Neuf patients se sont avérés positifs très rapidement après leur admission dans l'établissement (≤ 3 jours), montrant la rapidité de dissémination de cette levure comme précédemment décrit [19]. À l'inverse, sept patients se sont révélés positifs au quatrième dépistage, en particulier des patients en dialyse. Cependant, les dépistages n'avaient pas été réalisés hors exposition.

À l'inverse de certaines épidémies décrites dans la littérature [3], celle-ci a été maîtrisée rapidement grâce aux mesures de contrôle appliquées rigoureusement, en particulier la sectorisation et la création d'unités dédiées, l'arrêt des transferts, le renforcement de l'hygiène des mains et le bionettoyage avec un produit actif sur *C. auris*, et peut-être également grâce au dépistage extensif par qPCR. Des cellules de crise bihebdomadaires permettaient la coordination entre les différents intervenants et les directions.

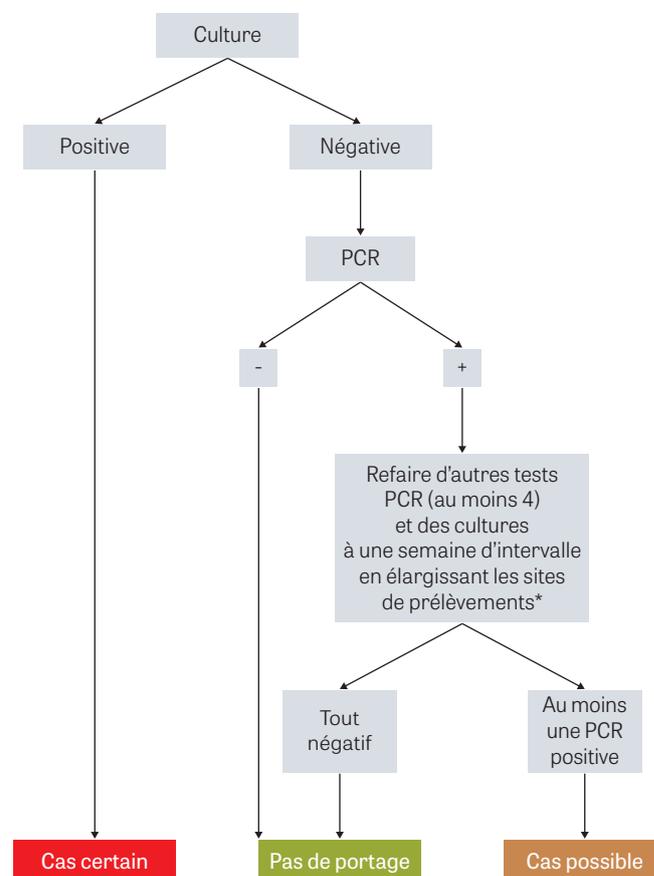
Des prélèvements d'environnement ont été trouvés positifs par qPCR, plus fréquemment dans la chambre du cas index (66,7%) que dans les chambres des cas secondaires (4,1%), alors que le bionettoyage était réalisé avec le même produit détergent-désinfectant actif sur *C. auris*. De plus, l'environnement était plus sou-

vent contaminé en réanimation que dans les autres services ; en effet, seule une chambre en soins intensifs de néphrologie a été testée positive hors réanimation. Cette différence peut s'expliquer par une plus forte charge fongique chez le cas index que chez les cas secondaires. Dans notre étude, de nombreux prélèvements étaient positifs par qPCR, dont du matériel partagé, et la contamination a persisté malgré plusieurs séquences de bionettoyage amenant à éliminer certains matériels. La persistance de la contamination de matériels pourrait jouer le rôle de réservoir de transmission, comme précédemment décrit [20]. Là encore, l'interprétation des résultats de qPCR en l'absence de culture positive n'est pas univoque, celle-ci pouvant refléter la présence de séquences non viables d'ADN de *C. auris*.

Conclusion

C. auris est une levure émergente à fort potentiel épidémique. Les mesures de contrôle de la diffusion sont d'autant plus efficaces qu'elles sont appliquées tôt, ce qui plaide pour une identification rapide des

Figure 3 – Interprétation des résultats mycologiques pour la définition de cas (adapté d'un document de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris de juin 2023).



*Placer le patient en précautions dans l'attente du résultat des contrôles.
PCR : Polymerase chain reaction, réaction de polymérisation en chaîne.

cas. Elle est identifiée dans la majorité des cas chez des patients ayant été hospitalisés à l'étranger ; il est donc très important que les cliniciens soient sensibilisés au dépistage des patients à risque et que les laboratoires de microbiologie aient les moyens d'identifier rapidement les souches suspectes. Le

contrôle de l'épidémie requiert une approche pluridisciplinaire, incluant une communication importante, un dépistage précoce, des mesures de précautions complémentaires et de cohorting, un suivi des contacts, un bionettoyage adapté et un renforcement de l'hygiène des mains. ■

Références

- 1- Satoh K, Makimura K, Hasumi Y, et al. *Candida auris* sp. nov., a novel ascomycetous yeast isolated from the external ear canal of an inpatient in a Japanese hospital. *Microbiol Immunol* 2009;53:41-44.
- 2- Garcia-Bustos V, Cabañero-Navalon MD, Ruiz-Gaitán A, et al. Climate change, animals, and *Candida auris*: insights into the ecological niche of a new species from a One Health approach. *Clin Microbiol Infect* 2023;29(7):858-862.
- 3- Desoubeaux G, Coste AT, Imbert C, et al. Overview about *Candida auris*: what's up 12 years after its first description? *J Mycol Med* 2022;32(2):101248.
- 4- Centers for Disease Control and Prevention. Tracking *Candida auris* [Internet]. Atlanta, GA, 2023. Accessible à : <https://www.cdc.gov/fungal/candida-auris/tracking-c-auris.html> (Consulté le 06-10-2023).
- 5- Kohlenberg A, Monnet DL, Plachouras D, et al. Increasing number of cases and outbreaks caused by *Candida auris* in the EU/EEA, 2020 to 2021. *Euro Surveill* 2022;27(46):2200846.
- 6- Eyre DW, Sheppard AE, Madder H, et al. A *Candida auris* outbreak and its control in an intensive care setting. *N Engl J Med* 2018;379(14):1322-1331.
- 7- de Jong AW, Dieleman C, Carbia M, et al. Performance of two novel chromogenic media for the identification of multidrug-resistant *Candida auris* compared with other commercially available formulations. *J Clin Microbiol* 2021;59(4):e03220-20.
- 8- Leach L, Zhu Y, Chaturvedi S. Development and validation of a real-time PCR assay for rapid detection of *Candida auris* from surveillance samples. *J Clin Microbiol* 2018;56(2):e01223-17.
- 9- Haut Conseil de la santé publique. Mesures de prise en charge de patient infecté ou colonisé par *Candida auris* [Internet]. Paris, 2019. Accessible à : <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=730> (Consulté le 06-10-2023).
- 10- Dire O, Ahmad A, Duze S, Patel M. Survival of *Candida auris* on environmental surface materials and low-level resistance to disinfectant. *J Hosp Infect* 2023;137:17-23.
- 11- Cadnum JL, Shaikh AA, Piedrahita CT, et al. Effectiveness of disinfectants against *Candida auris* and other *Candida* species. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38(10):1240-1243.
- 12- Khan Z, Ahmad S, Al-Sweih N, et al. Increasing prevalence, molecular characterization and antifungal drug susceptibility of serial *Candida auris* isolates in Kuwait. *PLoS One* 2018;13(4):e0195743.
- 13- Alfouzan W, Ahmad S, Dhar R, et al. Molecular epidemiology of *Candida Auris* outbreak in a major secondary-care hospital in Kuwait. *J fungi (Basel)* 2020;6(4):307.
- 14- Centre national de référence des mycoses invasives et antifongiques (CNRMA), Identification numérique surveillance alerte (Inusual), Société française de mycologie médicale (SFMM), Société française d'hygiène hospitalière (SF2H). Note sur l'épidémiologie et la surveillance des infections à *Candida auris* en France. Paris, 2023. Accessible à : <https://www.sfm-microbiologie.org/wp-content/uploads/2023/06/Note-auris-Juin-2023.pdf> (Consulté le 10-10-2023).
- 15- Schelenz S, Hagen F, Rhodes JL, et al. First hospital outbreak of the globally emerging *Candida auris* in a European hospital. *Antimicrob Resist Infect Control* 2016;5:35.
- 16- de St Maurice A, Parti U, Anikst VE, et al. Clinical, microbiological, and genomic characteristics of clade-III *Candida auris* colonization and infection in southern California, 2019-2022. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2022;44(7):1-9.
- 17- Taori SK, Rhodes J, Khonyongwa K, et al. First experience of implementing *Candida auris* real-time PCR for surveillance in the UK: detection of multiple introductions with two international clades and improved patient outcomes. *J Hosp Infect* 2022;127:111-120.
- 18- Di Luca M, Koliszak A, Karbysheva S, et al. Thermogenic characterization and antifungal susceptibility of *Candida auris* by microcalorimetry. *J fungi (Basel)* 2019;5(4):103.
- 19- Biswal M, Rudramurthy SM, Jain N, et al. Controlling a possible outbreak of *Candida auris* infection: lessons learnt from multiple interventions. *J Hosp Infect* 2017;97(4):363-370.
- 20- Alanio A, Snell HM, Cordier C, et al. First patient-to-patient intrahospital transmission of clade I *Candida auris* in France revealed after a two-month incubation period. *Microbiol Spectr* 2022;10(5):e0183322.

Citation

Jolivet S, Le Roux E, Souyri V, Barbut F, Hennequin C, Fournier S. Épidémie de *Candida auris*, retour d'expérience. *Hygiènes* 2023;31(5):375-382.

Remerciements : nous remercions l'unité de prévention du risque infectieux de l'hôpital Tenon (Sandrine Derebergue et Karine Yver) pour leur implication dans la gestion de cette épidémie, ainsi que les directions, le laboratoire de mycologie (Juliette Guitard), le laboratoire de microbiologie de l'environnement (Christelle Lazare, Théo Montagne, Laurence Tribouillois) et les services cliniques de l'hôpital pour leur collaboration.

Historique

Reçu 18 août 2023 – Accepté 27 septembre 2023 – Publié 8 novembre 2023

Financement : les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement.

Liens d'intérêt : les auteurs déclarent ne pas avoir de lien d'intérêt.