

# Isolement et dépistage de *Candida auris* sur gélose chromogénique

PROTOCOLES DE LABORATOIRE LSPQ

AVIS ET RECOMMANDATIONS

AOÛT 2024 (VERSION 3.0)

## SOMMAIRE

Méthodologie d'élaboration du protocole	2
Principe de la méthode et domaine d'application	
Définitions	
Responsabilités	4
Spécimens	
Matériel requis	5
Contrôle de qualité	
Exposé de la procédure	6
Interprétation et rapport	9
Précautions/Mesures de sécurité	10
Références	11
Versions	12
Sommaire de la procédure	13
Annexe	15

## AVANT-PROPOS

L'Institut national de santé publique du Québec est le centre d'expertise et de référence en matière de santé publique au Québec. Sa mission est de soutenir le ministre de la Santé et des Services sociaux dans sa mission de santé publique. L'Institut a également comme mission, dans la mesure déterminée par le mandat que lui confie le ministre, de soutenir Santé Québec, la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James et les établissements dans l'exercice de leur mission de santé publique.

La collection *Avis et recommandations* rassemble sous une même bannière une variété de productions scientifiques qui apprécient les meilleures connaissances scientifiques disponibles et y ajoutent une analyse contextualisée recourant à divers critères et à des délibérations pour formuler des recommandations.

Le présent document du Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) décrit le protocole de dépistage de *Candida auris* sur gélose chromogénique.

Il a été élaboré à la demande des microbiologistes-infectiologues et de la Direction de la biovigilance et de la biologie médicale (DBBM) dans le cadre des activités de soutien au réseau hospitalier offert par le LSPQ et d'un financement par les activités régulières du LSPQ. Ce document s'adresse aux microbiologiste-infectiologues, aux technologistes médicaux œuvrant dans les laboratoires diagnostiques en microbiologie du réseau de la Santé du Québec.

Nous espérons qu'il vous sera utile.

## MISE EN CONTEXTE

*Candida auris* est une levure pathogène avec un fort potentiel de multirésistance.

Depuis 2012, on constate son émergence globale rapide et simultanée, et elle est maintenant rapportée dans plus de 50 pays sur six continents. Aux États-Unis, *C. auris* est désormais bien implantée avec 8131 cas (d'infection et de colonisation)<sup>1,2</sup> en 2022 comparativement à seulement 12 cas au Canada pour la même période. Cette levure est en cause dans plusieurs éclosions nosocomiales en milieux de soins et sa létalité est élevée lorsque l'infection est invasive. Elle colonise la peau et les muqueuses, se transmet entre personnes par contact et peut persister dans l'environnement plusieurs semaines. On estime qu'environ 5-10 % des patients colonisés finiront par faire une fongémie.<sup>3</sup>

Toutes ces caractéristiques en font une levure particulièrement virulente. La détection de l'état de porteur permet de mettre en place des mesures de prévention et de contrôle des infections afin de limiter sa propagation en milieu hospitalier.

Le but de cette procédure est de décrire la marche à suivre d'isolement et de dépistage de *C. auris* sur la gélose chromogénique CHROMagar *Candida* Plus (Colorex) à partir d'un échantillon pouvant contenir d'autres microorganismes et levures. D'autres géloses chromogéniques peuvent être utilisées (ex. CHROMagar, *Candida* Brillance, CandiSelect, CHROM ID), mais ne donnent pas une coloration unique à *C. auris*.

## 1 MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DU PROTOCOLE

Cette procédure décrit le protocole de dépistage de *C. auris* sur gélose chromogénique CHROMagar *Candida* Plus/ Colorex basé sur la monographie du manufacturier<sup>4</sup> et publications des CDC<sup>5</sup> et du laboratoire Wadsworth de l'État de New York<sup>6</sup>. Il s'agit d'un protocole maison ayant été validé et développé au laboratoire de santé publique du Québec en respect de la norme ISO 15189. Ce document a été enrichi par une consultation auprès de microbiologistes experts en mycologie et a fait l'objet d'une révision par les pairs.

## 2 PRINCIPE DE LA MÉTHODE ET DOMAINE D'APPLICATION

La méthode présentée dans ce document pour le dépistage repose sur l'utilisation de la gélose chromogénique CHROMagar *Candida* Plus. Sur ce milieu, les colonies de *C. auris* affichent une couleur bleu pâle, turquoise à blanche (parfois mauve) avec un halo bleu au pourtour de la colonie. Celui-ci devient visible après 24 h d'incubation, mais est plus apparent après 48-72h. La température d'incubation idéale se situe entre 35-40 °C, mais peut aussi se faire 30-37 °C comme recommandé par manufacturier<sup>4</sup>. La pratique consistant à incuber à 42 °C pour inhiber la croissance d'espèces moins thermotolérantes est désormais déconseillée, car elle nécessite incubation prolongée (≥ 5 jours) et ralentit l'isolement de *C. auris*. La présence de chloramphénicol dans le milieu CHROMagar *Candida* Plus empêche aussi la croissance des bactéries présentes.

À cause de la faible prévalence de ces souches au Québec, une évaluation exhaustive locale des différentes méthodes de détection de *C. auris* sur écouvillons de dépistage provenant de patients n'est pas possible pour le moment.

Selon certaines études, l'étape d'enrichissement avec le bouillon DuS, offre une sensibilité supérieure (estimée à 100 % vs 60-73 %) <sup>5,7</sup>, et une limite de détection inférieure (3 vs. 484 UFC par mL) <sup>8</sup> aux méthodes qui reposent sur la mise en culture directe sur gélose chromogénique. La PON d'enrichissement en bouillon est cependant beaucoup plus fastidieuse, car elle requiert l'utilisation de milieux spécialisés, d'un incubateur avec agitation et un délai de réalisation de l'analyse plus important, ce qui entraîne un temps de réponse bien plus long. De plus, ces résultats contrastent avec ceux du laboratoire de Wadsworth dans l'État de New York qui a obtenu une performance similaire, avec 99 % de sensibilité et 97 % de spécificité avec la gélose chromogénique CHROMagar *Candida* Plus comparativement à l'enrichissement avec bouillon DuS <sup>6</sup>, mais dans un délai d'analyse bien plus court (4 vs. 5-17 jours).

Au LSPQ, l'évaluation faite sur des écouvillons simulés a permis de déterminer que la détection par PCR en temps réel (selon protocole des CDC) et sur gélose chromogénique étaient plus sensibles et rapides avec une limite de détection similaires (~1-5 UFC/mL) que la culture en bouillon DuS selon PON des CDC (> 100 UFC/mL après 7 jours).

Vu leur bonne sensibilité et un bien meilleur temps réponse, nous recommandons donc aux laboratoires de procéder aux dépistages de *C. auris* par le dépistage PCR <sup>9,10</sup> ou selon le protocole d'ensemencement direct sur gélose chromogénique. Ce dernier étant simple, sensible et rapide, il s'avèrera suffisant dans la majorité des installations.

Un panel diversifié de 15 souches de *Candida auris* est offert par le LSPQ pour la validation/vérification de ce protocole.

Veuillez contacter Philippe Dufresne au LSPQ pour l'obtenir

Tel : 514 457-2070 p. 2226 / courriel : [philippe.dufresne@inspq.qc.ca](mailto:philippe.dufresne@inspq.qc.ca)

### 3 DÉFINITIONS / ABRÉVIATIONS / ACRONYMES

CCP: gélose chromogénique CHROMagar *Candida* Plus / Colorex (CHROMagar ou Micronostyx)

### 4 RESPONSABILITÉS

Les technologistes sont responsables de générer des résultats de qualité conformes à cette procédure.

Les microbiologistes-infectiologues et les responsables du laboratoire s'assurent que le personnel est formé adéquatement, que la procédure est maintenue à jour et que les résultats sont valides.

### 5 SPÉCIMENS

#### 5.1 Prélèvement et transport

1. Effectuer au minimum un prélèvement au niveau des aisselles et d'aines avec un seul écouvillon pour le dépistage de *C. auris*. L'ajout d'un prélèvement au niveau du nez augmente la sensibilité de détection. Procédez dans l'ordre nez (narines), aisselle et aines si écouvillon composite. Se référer à la fiche du CINQ « Mesures de prévention et de contrôle du *C. auris* dans les milieux de soins » pour les modalités de dépistage.<sup>11</sup>
2. Identifier l'écouvillon/l'échantillon et la requête selon la procédure en vigueur. Transporter l'échantillon en moins de 96 heures dans un contenant de catégorie B, en le gardant réfrigéré ou à température de la pièce. S'assurer qu'il est protégé de toute chaleur excessive pendant le transport.

**NOTE :** *C. auris* s'avère très stable dans le milieu de transport Amies liquide. Dans des tests de stabilité effectués au LSPQ sur des échantillons simulés, aucune perte de viabilité n'a été constatée pour *C. auris* après 4 semaines d'incubation pour des écouvillons Amies maintenus à la température de la pièce, réfrigérés ou congelés (-70 °C). À température pièce, on a d'ailleurs constaté au LSPQ que la charge de *C. auris* augmentait dans le temps dans le milieu Amies liquide sur ces spécimens simulés. Cela reste par contre à vérifier sur des spécimens provenant de patients.

## 5.2 Réception du spécimen et critères de rejet

1. Selon les procédures usuelles propres à chaque laboratoire;
2. Les échantillons reçus au laboratoire peuvent être conservés 2-8 °C 96 h avant de procéder à l'analyse. Si le délai excède 96 h, ceux-ci peuvent être congelés ( $\leq -55$  °C) pour éviter la dégradation du spécimen;
3. Selon les critères de rejet usuels (fuite du spécimen, contenant endommagé, spécimen sans requête ou identifiant, mauvaises conditions de conservation);
4. Spécimen n'a pas été testé dans les délais requis (il y a plus de 4 jours avant la réception au laboratoire sans avoir été congelé).

Dans le cas d'un rejet, celui-ci doit être signalé, au clinicien requérant en indiquant la cause au rapport.

## 6 MATÉRIEL REQUIS

### 6.1 Appareils et équipement

1. Micropipette permettant pipetage de 200  $\mu$ L;
2. Réfrigérateur réglé à 4 °C;
3. Incubateur (conditions aérobiques) réglé entre 35-40 °C;
4. Enceinte de sécurité biologique de classe II;
5. Patin d'ensemencement.

### 6.2 Matériel et réactifs

1. Écouvillon dans liquide de transport Amies – 1 mL (ex. ESwab™ – Copan ou BD)

**ou**

Écouvillon dans milieu de transport solide Amies/ou semi-solide gélifiés Stuart – sans charbon (ex. M40™ – Copan)

**NOTE :** Les écouvillons dans milieu de transport liquide sont préférables car ils permettent un meilleur étalement et recouvrement sur gélose. Voir note à la section 8.1 ci-dessous

2. Gélose CHROMagar *Candida* Plus / Colorex (CCP voir annexes 1 et 2)

**NOTE :** D'autres géloses chromogéniques peuvent être utilisées pour le dépistage, mais n'ont pas toutes été évaluées par le LSPQ. Voir l'algorithme d'identification du LSPQ pour plus de détails<sup>12</sup>.

## 7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Voir la procédure sur le contrôle de qualité des milieux de culture fournie à l'annexe 2 ou utiliser la procédure propre à chaque laboratoire.

Préparer un contrôle positif et négatif.

**CONTRÔLE POSITIF** : utiliser la souche contrôle *C. auris* LSPQ-1061 ou ATCC MYA-5001 comme contrôle positif. Préparer une suspension McFarland 0,5 à partir d'une culture sur gélose Sabouraud et ensemercer une gélose CCP par striation. Des aliquots de la suspension McFarland préparée (dans saline, eau ou solution 10-20 % glycérol) peuvent être congelés ( $\leq 55$  °C) pour faciliter la préparation du contrôle positif et ravivés sur gélose au besoin.

**CONTRÔLE DE STÉRILITÉ** : déposer 200  $\mu$ L de milieu de transport d'un écouvillon liquide stérile préparé tel que décrit pour un spécimen clinique ou inoculer surface avec écouvillon solide (voir section 8.1).

Incuber le contrôle positif et de stérilité tel que décrit pour les spécimens cliniques. Une croissance devrait être visible (de la couleur attendue) en moins de 48 heures pour le contrôle positif alors qu'aucune croissance ne devrait être observée pour le contrôle de stérilité.

## 8 EXPOSÉ DE LA PROCÉDURE

### 8.1 Ensemencement et isolement avec écouvillon

#### Écouvillon dans milieu liquide Amies

- Pour un écouvillon dans milieu liquide : vortexer ou brasser vigoureusement 5 s le tube contenant l'écouvillon pour bien remettre en suspension l'échantillon dans le milieu de transport;

**NOTE** : Les écouvillons un milieu de transport liquide permettent un meilleur étalement et recouvrement sur gélose. Au LSPQ, dans nos essais sur écouvillons simulés avec dilution sériée de *C. auris*, les écouvillons dans milieu de transport Amies liquide se sont avérés plus sensibles (détection jusqu'à 100 UFC/ mL) à ceux dans milieu Stuart semi-solide (400 UFC/ mL) et Amies dans un milieu solide gélifié (1000 UFC/ mL).

- Pipetter 200 µL du milieu de transport de l'écouvillon au centre d'une gélose CCP. Bien étaler avec un patin d'ensemencement stérile. Si la charge s'avère trop grande pour l'isolement de colonies, inoculer en parallèle une autre gélose avec une anse de 10 µL. Il est suggéré de conserver tous les écouvillons travaillés à 4 °C pour une période de 2 semaines.

NOTE : Si des analyses moléculaires (ex. PCR de détection) sont prévues, on aliquotera aussi 200 à 500 µL du milieu de transport de l'échantillon dans un tube microcentrifuge de 1,5 à 2 mL qu'on conservera à < - 55 ° C jusqu'au moment de l'extraction d'ADN.

### Écouvillon dans milieu solide Amies ou semi-solide Stuart gélifiés

- Pour un écouvillon dans milieu solide/semi-solide : retirer l'écouvillon du tube et strier une gélose CCP. Il est suggéré de conserver les écouvillons travaillés à 4 °C pour une période jusqu'à 2 semaines.

NOTE : ce type d'écouvillon n'est pas recommandé si des analyses moléculaires (ex. PCR de détection) sont prévues sur l'écouvillon, car celui-ci ne peut être pipeté et certaines études ont démontré que la PCR est inhibée sur milieu gélifié ou en présence d'agar. Ceux-ci sont aussi moins sensibles que les écouvillons dans milieu Amies liquides selon les essais effectués au LSPQ pour dépistage direct sur gélose chromogénique.

## 8.2 Incubation et vérification des géloses

- Incuber les géloses CCP ensemencées à 35-40 °C, en conditions aérobiques pour un maximum de 5 jours en les inspectant quotidiennement. Sceller les boîtes de Petri avec une bandelette de film plastique de paraffine (ex. Parafilm M) pour éviter l'assèchement de la gélose.

NOTE : La croissance optimale de *C. auris* se situe dans la plage de 35-40 °C. L'incubation à 40 °C peut permettre la sélection de *C. auris* en inhibant la croissance des autres levures moins thermotolérantes. Cependant, l'incubation à des températures de 42 °C peut aussi ralentir la croissance de *C. auris* et nécessiter une incubation plus longue et est donc à éviter.<sup>8</sup>

L'incubation à 35-37 °C permet un compromis idéal entre vitesse de croissance tout en évitant l'assèchement rapide des géloses. Le fabricant de la gélose CCP recommande une incubation entre 30 et 37 °C.

### 8.3 Identification

- Procéder à l'identification à l'espèce de toutes les colonies avec un halo bleu au pourtour de la colonie (voir photos dans l'Annexe 1). Le halo devient généralement visible après 24-36 h d'incubation, mais est plus apparent après 48-72 h. La couleur des colonies est habituellement bleu pâle (aqua/turquoise), mais des colonies blanches, mauve-rose à mauves sont parfois observées. L'identification par MALDI-TOF offre la meilleure performance. Veuillez-vous référer au protocole du LSPQ : « **Recommandations et algorithme pour l'identification de *Candida auris* selon le système d'identification utilisé** »<sup>12</sup>.

### 8.4 Vigie des cas suspects, tests de confirmation et de sensibilité

- Faire suivre toute souche positive ou soupçonnée comme étant *C. auris* au LSPQ pour confirmation et mise en collection (1 souche par patient, sauf si pour suivi de sensibilité).  
**Pour toutes les souches reçues, le LSPQ procédera :**
  - À une confirmation de l'identification par MALDI-TOF ou séquençage;
  - À un antifongogramme complet;
  - À l'envoi de la souche au LNM pour séquençage génomique complet pour déterminer le clade et les mutations de résistance présentes;
  - Envoi du rapport à l'établissement concerné et à la direction de santé publique du territoire de l'établissement.
- Les souches de *C. auris* étant connues comme étant souvent multirésistantes, il est également recommandé d'effectuer un antifongogramme selon la procédure appropriée. Certains systèmes d'antifongogramme n'ont pas été validés pour effectuer des tests de sensibilité avec *C. auris*. L'amphotéricine et caspofungine peuvent donner des valeurs de CMI anormalement élevées sur certains systèmes et mener à des résultats faussement résistants (ex. VITEK2 et Sensititre Yeast One);
- *C. auris* a la capacité de développer rapidement de la résistance aux antifongiques. Il est recommandé de faire un suivi de la sensibilité en cas d'échec au traitement, et si le contexte clinique le justifie;
- Toutes les souches envoyées au LSPQ pour confirmation doivent être conservées selon la procédure en vigueur.

## 8.5 Source potentielle de variation des résultats

- Certaines souches de *C. auris* obtenues à partir d'échantillons cliniques ou environnementaux peuvent nécessiter une incubation prolongée. Des faux négatifs sont possibles si les souches ne sont pas incubées 5 jours;
- Le délai entre l'acquisition d'une souche *C. auris* et son recouvrement à l'aîne, aux aisselles et au nez n'est pas bien connu. Un résultat peut être faussement négatif si l'échantillon est prélevé trop tôt après l'acquisition. À titre indicatif, on rapporte que le délai médian entre l'hospitalisation et la détection clinique est de 19 jours.<sup>11</sup>

## 9 INTERPRÉTATION ET RAPPORT

### 9.1 Résultat négatif final

- Absence de colonies sur géloses CHROMagar Candida Plus/Colorex (CCP) après incubation de 5 jours;
- Absence de colonies de couleur compatible avec *C. auris* sur gélose CCP après incubation de 5 jours;
- Présence de colonies de couleur bleu pâle, turquoise à blanche avec un halo bleu au pourtour de la colonie sur gélose CCP (suite à l'identification selon une méthode valide) être une espèce autre que *C. auris*;

Notes : les espèces suivantes (rares) peuvent produire un halo bleu similaire à *C. auris* sur gélose CCP: *Candida diddensiae*, *Candida pseudohaemulonii*, *Candida vulturna*, *Cryptococcus diffluens* (*Naganishia diffluens*) à 30 ° C, *Malassezia sp.*, *Trichosporon asahii* et certaines souches de *Candida parapsilosis*, *C. metapsilosis* et *C. orthopsilosis* aussi si on incube plus de 48 h;

- Libellé du rapport : « Recherche de *Candida auris* : négative »

### 9.2 Résultat préliminaire positif d'un patient non connu porteur

- Si la souche est confirmée comme étant *C. auris* par le LSPQ, le libellé du rapport sera : Présence de *C. auris*;
- La décision de rapporter ou non l'antifongigramme revient à chaque laboratoire;
- Si les résultats du LSPQ infirment la présence de *C. auris*, le libellé du rapport sera « Présence de [Genre et espèce]. L'identification effectuée au LSPQ ne démontre pas la présence de *C. auris* »;
- Dans le cas de discordance avec LSPQ, il est recommandé de vérifier si la culture est pure.

### 9.3 Résultat final d'un patient connu porteur

- Une souche *C. auris* est identifiée et l'identification est confirmée par le LSPQ;
- Libellé du rapport : « Présence de *C. auris* : Positive. Cas connu »

### 9.4 Valeurs d'alertes ou critique

L'identification d'une souche de *C. auris* est une valeur épidémiologique urgente qui doit être rapportée immédiatement au microbiologiste-infectiologue de garde au laboratoire, au service de prévention et de contrôle des infections (SPCI) et à l'unité de soins concernée si le patient est hospitalisé.

### 9.5 Validation par un microbiologiste infectiologue

Tous les rapports positifs doivent être validés par le microbiologiste-infectiologue de garde au laboratoire.

### 9.6 Acheminement du rapport

Selon la procédure de votre laboratoire.

## 10 PRÉCAUTIONS/MESURES DE SÉCURITÉ

Les bonnes pratiques de laboratoire s'appliquent lors du traitement de ces échantillons. Selon les recommandations des CDC, les manipulations des souches cliniques (pas les spécimens) doivent idéalement se faire sous ESB avec port de gants et jaquette pour réduire risque de contamination des surfaces et des travailleurs. L'ESB doit être décontaminée avec une solution d'eau de javel (dilution 1 / 10 ou 5000 ppm) ou un désinfectant contenant 0.5 % de peroxyde d'hydrogène accéléré, ou tout autre désinfectant qui est approuvé pour *C. auris*.<sup>13-14</sup>

La manipulation sur banc de travail est aussi possible en appliquant la mesure de désinfection rehaussée après chaque session de travail. Une évaluation locale du risque est recommandée afin d'ajuster les mesures de prévention au niveau local.

**ATTENTION : la désinfection à l'éthanol ou avec composés d'ammonium quaternaire est jugée inefficace pour *C. auris*.**

## RÉFÉRENCES

1. Lyman M, Forsberg K, Sexton DJ, Chow NA, Lockhart SR, Jackson BR, Chiller T. Worsening Spread of *Candida auris* in the United States, 2019 to 2021. *Ann Intern Med.* 2023 Mar 21. doi: 10.7326/M22-3469. Epub ahead of print. PMID: 36940442.
2. Tracking *C. auris*. Site des CDC <https://www.cdc.gov/candida-auris/tracking-c-auris/index.html> 7 juin 2024
3. Adams E, et al. (2018) *Candida auris* Investigation Workgroup. *Candida auris* in Healthcare Facilities, New York, USA, 2013-2017. *Emerg Infect Dis.* 24(10):1816-1824.
4. [Monographie pour Gélose CHROMagar Candida Plus juin 2024](https://www.chromagar.com/wp-content/uploads/2021/11/NT-EXT-115-V4.0.pdf) <https://www.chromagar.com/wp-content/uploads/2021/11/NT-EXT-115-V4.0.pdf>
5. Bentz ML, Le N, Min B, Nunnally NS, Sullivan V, Tran M, Lockhart SR, Litvintseva A, Berkow EL, Sexton DJ. Evaluation of CHROMagar Candida Plus for the detection of *C. auris* with a panel of 206 fungal isolates and 83 colonization screening skin-swabs. *Microbiol Spectr.* 2024 Feb 16:e0356423. doi: 10.1128/spectrum.03564-23. PMID: 38364098.
6. Marathe A, Zhu Y, Chaturvedi V, Chaturvedi S. Utility of CHROMagar™ *Candida* Plus for presumptive identification of *Candida auris* from surveillance samples. *Mycopathologia.* 2022 Dec;187(5-6):527-534. doi: 10.1007/s11046-022-00656-3. PMID: 36355325.
7. Welsh RM, et al (2017). Survival, Persistence, and Isolation of the Emerging Multidrug-Resistant Pathogenic Yeast *Candida auris* on a Plastic Health Care Surface. *J Clin Microbiol.* 2017; 55 (10):2996-3005.
8. Wong C, Anwer S, Poutanen SM (2022) Assessing the Limit of Detection of *Candida auris* Screening Methods using Direct-to-Agar, Broth-Enriched-Culture, Direct-Polymerase Chain Reaction, and Broth-Enriched-Polymerase Chain Reaction. ASM Microbe 2022 presentation (June 10<sup>th</sup>).
9. PON LSPQ : Dépistage de *Candida auris* par PCR en temps réel. Version 1.0 (août 2024) <https://www.inspq.qc.ca/publications/3545>
10. PON LSPQ : Dépistage de *Candida auris* par PCR en temps réel sur plateforme LIAISON MDX (DiaSorin) Version 1.0 (Août 2024) <https://www.inspq.qc.ca/publications/3542>
11. Recommandations du CINQ : Mesures de prévention et de contrôle du *Candida auris* dans les milieux de soins (juillet 2024) <https://www.inspq.qc.ca/publications/3540>
12. PON LSPQ : Recommandations et algorithme pour l'identification de *Candida auris* selon système d'identification utilisé. Version 3.0 (août 2024) <https://www.inspq.qc.ca/publications/3543>
13. List P: Antimicrobial Products Registered with EPA for Claims Against *Candida Auris* [EPA's Registered Antimicrobial Products Effective Against \*Candida auris\* \[List P\] | US EPA](https://www.epa.gov/antimicrobials/registered-antimicrobial-products-effective-against-candida-auris) (Avril 2023)
14. *Candida auris* : Fiche technique santé-sécurité : agents pathogènes (Avril 2023) <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/biosecurite-biosurete-laboratoire/fiches-techniques-sante-securite-agents-pathogenes-evaluation-risques/candida-auris.html>

## VERSIONS

Versions	Date	Auteurs / (Réviseurs)	Modifications
1.0	2017-10-27	Philippe Dufresne (Jeannot Dumaresq Me-Linh Luong Jean Longtin Jasmin Villeneuve Anne Desjardins Simon Dufresne)	Création Révision Révision Révision Révision Collaboration Collaboration
2.0	2019-04-08	Philippe Dufresne (Jean Longtin Jasmin Villeneuve Catherine Allard René Pelletier Caroline Sheitoyan- Pesant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouveau gabarit.</li> <li>• 5.3.2 et tout le document. Précision sur la couleur sur gélose chromogénique (rose pâle à blanche – parfois mauve pâle) et indication quant à la disponibilité de géloses chromogéniques produites par d'autres fournisseurs</li> <li>• 5.1.1.3 : ajout du transport à température pièce (moins de 24 heures)</li> <li>• 5.5.1.2 et 5.5.1.3 : conservation des écouvillons 4 semaines est maintenant « suggérée »</li> <li>• 5.5.2.1 : Les boîtes de Pétri CHROMagar doivent être scellées pour éviter assèchement.</li> </ul> <p>10. Sommaire de la procédure: correction du logigramme pour ensemencement des écouvillons sur milieux solide et liquide (retrait de l'étape de pré-culture avec écouvillon sur milieu liquide).</p>
3.0	2024-08-16	Philippe Dufresne (Judith Fafard Jasmin Villeneuve Simon Dufresne Julie Okapuu Matthew Cheng Valérie Roy)	<p>Refonte majeure avec changements importants suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout le document. Gélose CHROMagar Candida Plus recommandée au lieu de CHROMagar Candida</li> <li>• Incubation à 42 °C retirée</li> <li>• Durée d'incubation ramenée à 5 jours au lieu de 7.</li> <li>• Volume de spécimen ramené à 200 µL (au lieu de 300)</li> </ul>

## 12 SOMMAIRE DE LA PROCÉDURE

Figure 1 Avec écouvillon dans milieu liquide

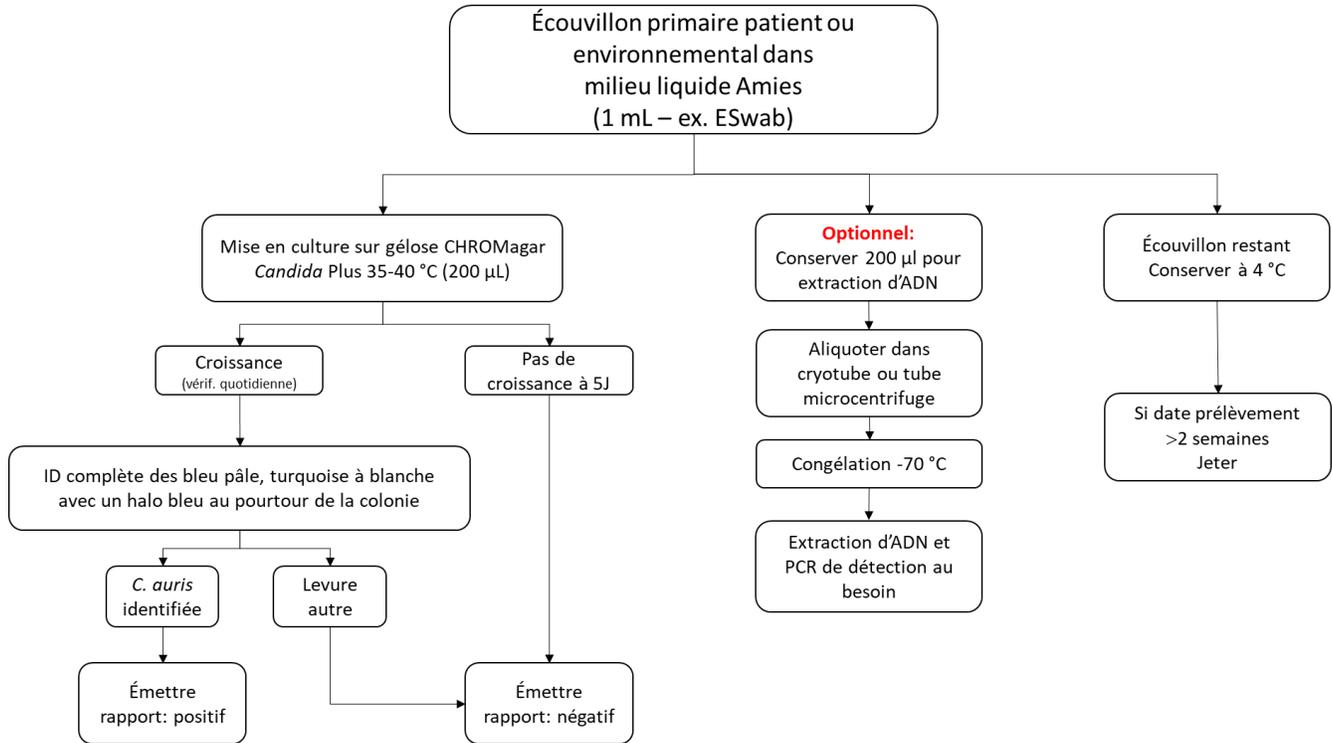
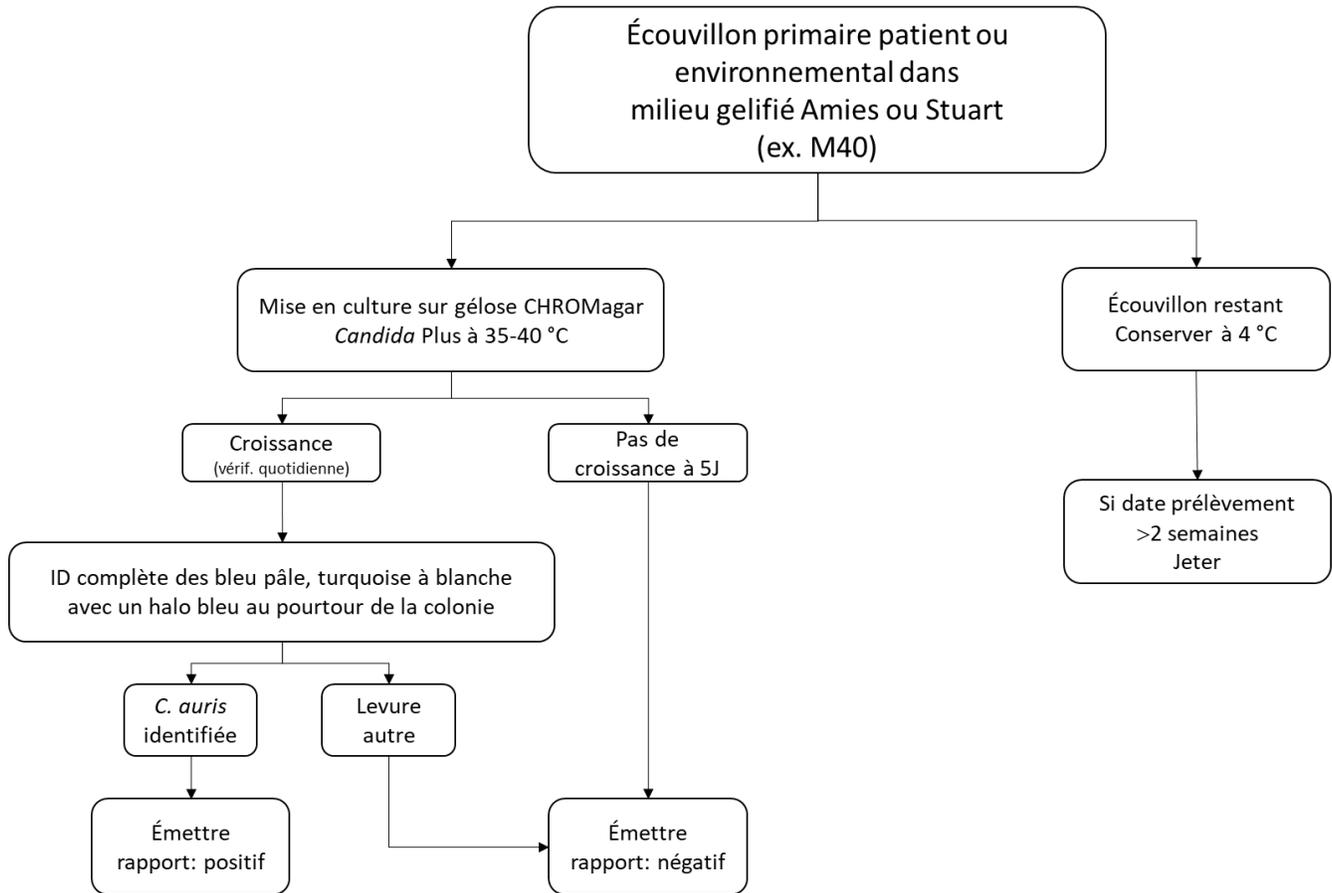


Figure 2 Avec écouvillon dans milieu solide



## ANNEXE 1 APPARENCE DES COLONIES DE *C. AURIS* SUR GÉLOSE CHROMAGAR CANDIDA PLUS (COLOREX) ET AUTRES GÉLOSES CHROMOGÉNIQUES DISPONIBLES

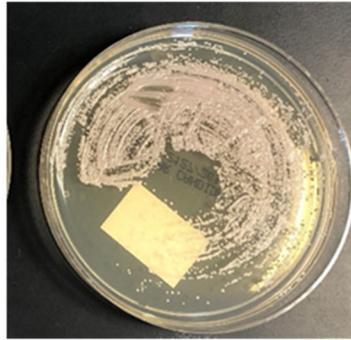
CHROMagar



CHROMagar  
Candida

Rose-mauve  
pâle à blanche

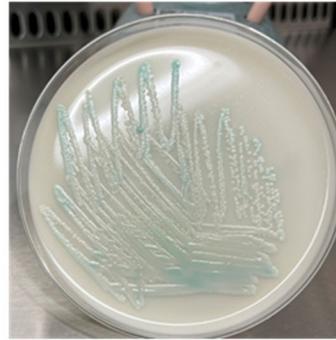
BD



BBL CHROMagar  
Candida

Rose-mauve  
pâle à blanche

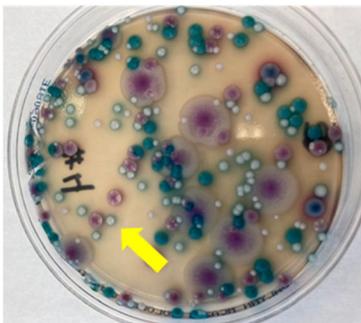
Bio-Rad



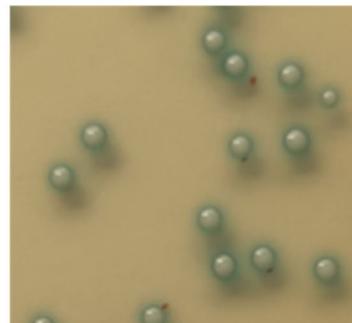
CandiSelect

Bleu turquoise  
pâle à blanche

Échantillon mixte



Culture pure



CHROMagar Candida Plus/ Colorex

Bleu pâle avec halo bleu

## ANNEXE 2 PRÉPARATION DE LA GÉLOSE CHROMOGÉNIQUE CHROMAGAR *CANDIDA* PLUS (COLOREX)

### 1. Fournisseurs

Fournisseurs de géloses en boîte de Petri prêtes à l'emploi

Produit	Distributeurs	No. Catalogue	Format
CHROMagar <i>Candida</i> (Colorex)	Micronostyx <a href="https://micronostyx.com/">https://micronostyx.com/</a>	1-MCA-223	10 géloses par pqt
CHROMagar <i>Candida</i> Plus (Colorex)	Micronostyx <a href="https://micronostyx.com/">https://micronostyx.com/</a>	1-MCA-231	5 géloses par pqt

Préparation sur place à partir du milieu en poudre

Produit	Distributeurs	No. Catalogue	Format
CHROMagar <i>Candida</i> Plus	Micronostyx <a href="https://micronostyx.com/">https://micronostyx.com/</a>	CRCA-242 CRCA243-10 CRCR243-25	1 L 5 L 25L

### 2. Matériel et réactifs (préparation à partir du milieu en poudre)

- 2.1 CHROMagar *Candida* Plus (milieu en poudre);
- 2.2 Eau purifiée.

### 3. Étape / procédure

- 2.3 Dissoudre 50,9 g de milieu CHROMagar *Candida* Plus dans 1 L d'eau purifiée (le pH attendu est de à 6.1 + / - 0.2);
- 2.4 Chauffer en agitant fréquemment et amener à ébullition (100 °C - NE PAS STÉRILISER À L'AUTOCLAVE);
- 2.5 Refroidir entre 45 et 50 °C au bain-marie. Mélanger délicatement;
- 2.6 Distribuer aseptiquement dans des boîtes de Pétris;
- 2.7 Conserver entre 2-8 °C à l'abri de la lumière (maximum : 1 mois).

#### 4. Souches pour contrôle de la qualité et résultats attendus

Souche	Incubation	Résultat
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	24-48 h à 35-37 ° C	Croissance de colonies vertes-bleues
<i>Candida tropicalis</i> ATCC 1369	24-48 h à 35-37 ° C	Croissance de colonies bleu métallique avec halo rose
<i>Candida krusei</i> ATCC 14243	24-48 h à 35-37 ° C	Croissance de colonies roses avec pourtour diffus (duveteuses)
<i>Candida glabrata</i> ATCC 2001	24-48 h à 35-37 ° C	Croissance de colonies mauves
<i>Candida auris</i> LSPQ-01061 ou MYA-5001	24-48 h à 35-37 ° C	Croissance de colonies bleu pâle (clair) à turquoises avec halo bleu (plus visible à l'endo)
<i>E. coli</i> ATCC 25922	18-24 h à 35-37 ° C	Pas de croissance

Note : Les fournisseurs et distributeurs ne sont fournis qu'à titre indicatif à des fins de comparaison et pour assister les laboratoires dans l'élaboration de leur protocole. D'autres fournisseurs pourront être utilisés s'ils offrent des produits équivalents.

---

# Isolement et dépistage de *Candida auris* sur gélose chromogénique

---

## AUTEUR

Philippe Dufresne, Ph. D, spécialiste clinique en biologie médicale (Mycologie – Identification et résistance)  
Laboratoire de santé publique du Québec

## SOUS LA COORDINATION DE

Judith Fafard, M.D., directrice médicale  
Laboratoire de santé publique du Québec

## COLLABORATION

Jasmin Villeneuve, M.D., médecin conseil  
Direction des risques biologiques  
Institut national de santé publique du Québec  
Simon-Frédéric Dufresne, M.D., microbiologiste-  
infectiologue  
Centre intégré universitaire de santé et de services  
sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Julie Okapuu, M.D., microbiologiste-infectiologue  
Centre intégré de santé et de services sociaux de la  
Montérégie-Ouest

Anne Desjardins, M.D., microbiologiste-infectiologue  
Centre hospitalier universitaire de Québec

Matthew Cheng, M.D., microbiologiste-infectiologue  
Centre universitaire de santé McGill

Valérie Roy, M.D., microbiologiste-infectiologue  
Centre intégré de santé et des services sociaux de  
Chaudières-Appalaches

## RÉVISION

Catherine Allard, M.D., microbiologiste-infectiologue  
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Caroline Sheitoyan-Pesant, M.D., microbiologiste  
infectiologue  
Centre hospitalier universitaire Dr-George-L. Dumont  
Moncton, Nouveau-Brunswick

Les réviseuses ont été conviées à apporter des commentaires sur la version pré-finale de ce document et en conséquence, n'en ont pas révisé ni endossé le contenu final.

L'auteur ainsi que les membres du comité scientifique et les réviseurs ont dûment rempli leurs déclarations d'intérêts et aucune situation à risque de conflits d'intérêts réels, apparents ou potentiels n'a été relevée.

## MISE EN PAGE

Teresa Alper, agente administrative  
Laboratoire de santé publique du Québec

*Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.*

*Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue ou en écrivant un courriel à : [droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca](mailto:droits.dauteur.inspq@inspq.qc.ca).*

*Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.*

Dépôt légal – 3<sup>e</sup> trimestre 2024  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-98558-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2024)

N<sup>o</sup> de publication : 3544