

Contrôle externe de la qualité

Bactériologie

Comité d'assurance qualité en microbiologie
Laboratoire de santé publique du Québec

Juillet 2016

*Institut national
de santé publique*

Québec 

Laboratoire de santé publique
du Québec

AUTEURE

Maud Vallée, Ph. D.
Contrôle externe de la qualité
Laboratoire de santé publique du Québec

COMITÉ DE RÉVISION

Simon Lévesque, Ph. D, microbiologiste
Laboratoire de santé publique du Québec

Brigitte Lefebvre, Ph. D, microbiologiste
Laboratoire de santé publique du Québec

Cindy Lalancette, Ph. D, microbiologiste
Laboratoire de santé publique du Québec

Les membres du Comité d'assurance qualité en microbiologie (CAQM)

MISE EN PAGE

Nathalie Goyer, agente administrative
Contrôle externe de la qualité
Laboratoire de santé publique du Québec

Informations générales

Date du contrôle

- Envoi : 11 juillet 2016
- Fermeture : 2 août 2016

Bilan de la participation

Laboratoires de biologie médicale du Québec inscrits au contrôle externe de la qualité pour la bactériologie	86
Laboratoires de biologie médicale du Québec n'ayant pas participé au contrôle externe de la qualité pour la bactériologie ¹	4

1. Une erreur majeure est attribuée aux laboratoires qui ne participent pas au contrôle externe de la qualité.

Taux de participation

- Le taux de participation des laboratoires du Québec est de 95,3 % (82/86).

Informations déposées sur le portail Web du programme CEQ du LSPQ

- Résultats attendus accessibles en ligne : 2 août 2016
- Rapport final disponible en ligne : 22 décembre 2016

Il est obligatoire de participer au contrôle externe de la qualité depuis le 10 septembre 2010 selon la circulaire ministérielle 2010-20. Une erreur majeure peut être attribuée aux laboratoires qui ne fournissent pas une raison valable à leur non-participation.

Rapport

Avant-propos

Ce rapport présente l'analyse des résultats fournis par l'ensemble des laboratoires qui ont participé au contrôle externe de la qualité en bactériologie lors de l'envoi du 11 juillet 2016.

Objectifs

Les objectifs fixés par le Comité d'assurance qualité en microbiologie étaient de :

- évaluer si les laboratoires appliquent correctement les critères d'interprétation du CLSI pour la pénicilline avec un isolat de *Streptococcus pneumoniae*;
- évaluer si les laboratoires indiquent dans leur rapport émis au médecin requérant la date et l'heure de réception des spécimens au laboratoire;
- évaluer le délai de réponse pour les spécimens d'expectoration;
- comparer le délai de réponse entre les laboratoires qui effectuent les analyses sur place versus ceux qui acheminent l'échantillon dans un autre laboratoire.

Échantillons

Trois expectorations ont été soumises pour culture et identification des microorganismes et détermination de la sensibilité aux antibiotiques, le cas échéant.

Sommaire des résultats

Tableau 1 Résultats attendus

Spécimens	Identification
50160501	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
50160502	<i>Staphylococcus aureus</i>
50160503	Absence de pathogène

Tableau 2 Spécimen 50160501 : *Streptococcus pneumoniae*

Résultats	Laboratoires participants (82)	
	Arbitres (11)	Généralistes (71)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	11	69 ¹⁴
Flore normale		1
Rapport reçu après l'annonce des résultats attendus		1

Un chiffre en exposant indique le nombre de laboratoires qui enverraient la souche dans un laboratoire serveur pour compléter l'antibiogramme.

Performance des laboratoires de biologie médicale du Québec

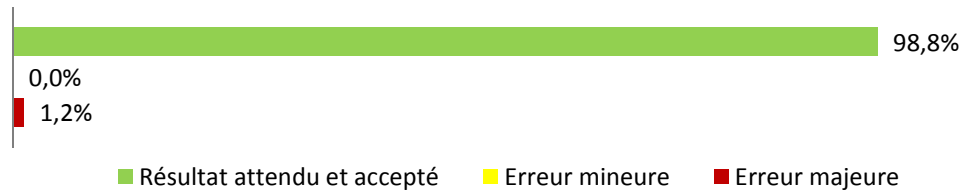
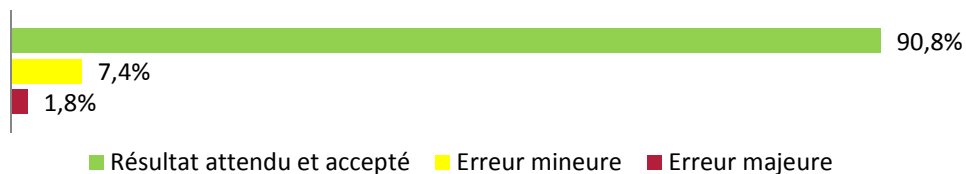


Tableau 3 Résultats de sensibilité aux antibiotiques du *Streptococcus pneumoniae*

Antibiotique	Sensible	Intermédiaire	Résistante	Non interprété	Non effectué
Pénicilline PO (oral)	13	45	4	3	3
Pénicilline IV (non-méningite)	48				
Pénicilline IV (méningite)		1	37		
Érythromycine	4		65		10
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	62				17
Aucun résultat d'épreuve de sensibilité					1

Le calcul de la performance des laboratoires est effectué à partir des résultats de sensibilité obtenus sur les résultats attendus.

Performance des laboratoires de biologie médicale du Québec



Le spécimen 50160501 contenait une souche de *Streptococcus pneumoniae*. Le tableau 2 présente l'ensemble des identifications rapportées par les laboratoires participants. La performance des laboratoires est excellente avec 99 % d'identification conforme au résultat attendu. *S. pneumoniae* peut se différencier des autres streptocoques α -hémolytiques du groupe *viridans* par sa sensibilité à l'optochine, le test de solubilisation à la bile et sa morphologie coloniale ombiliquée. Un seul laboratoire n'a pas rapporté la présence de *S. pneumoniae* et s'est vu attribué une erreur majeure. Une inversion avec le spécimen 50160503 semble être à l'origine de cette erreur.

Les résultats d'antibiogramme émis au rapport des laboratoires qui ont identifié un *Streptococcus pneumoniae* sont présentés au tableau 3. L'un des objectifs de ce contrôle était de vérifier si les laboratoires appliquent correctement les critères d'interprétation du CLSI pour la sensibilité aux antibiotiques.

Selon les recommandations du CLSI, la sensibilité à la pénicilline, l'érythromycine et au triméthoprim-sulfaméthoxazole (TMP-SMX) devrait être rapportée pour toutes les souches de *Streptococcus pneumoniae*. Pour les pneumocoques, l'évaluation de la sensibilité à la pénicilline par la méthode de diffusion en disque requiert l'utilisation d'un disque d'oxacilline (1 μ g). Lorsque la zone d'inhibition de la croissance autour du disque est ≥ 20 mm, la souche doit être rapportée sensible à la pénicilline. Aucun résultat relatif à l'oxacilline ne devrait être inscrit sur le rapport d'analyse. Lorsque la zone d'inhibition autour du disque est ≤ 19 mm, les CMI pour la pénicilline, la céfotaxime, la céftriaxone et le méropénème doivent être déterminées avant de rapporter une souche sensible ou résistante à ces antibiotiques.

La souche contenue dans le spécimen 50160501 présentait une zone d'inhibition de 9 mm de diamètre pour l'oxacilline et était intermédiaire à la pénicilline orale avec une CMI à 0,5 mg/L. Lors de ce contrôle, il a été possible de constater que les laboratoires ne rapportent pas tous les résultats de sensibilités recommandés par le CLSI (antibiotiques du groupe A). Parmi les laboratoires qui ont émis un résultat de sensibilité pour la pénicilline, trois laboratoires ont rapporté la valeur de CMI obtenue sans indiquer d'interprétation et plusieurs laboratoires ont émis une interprétation (sensible, intermédiaire ou résistante) sans préciser sur quel critère elle était basée (pénicilline orale, intraveineuse méningite ou non-méningite). De plus, certains laboratoires ont rapporté une interprétation pour la pénicilline sans préciser si celle-ci est basée sur une CMI. Quatre laboratoires ont rapporté des résultats de sensibilité pour l'oxacilline sur le rapport, contrairement aux recommandations émises par le CSLI.

Une erreur majeure a été attribuée au laboratoire qui n'a pas rapporté de résultat de sensibilité pour cette souche en indiquant au rapport que le *Streptococcus pneumoniae* possède une sensibilité prévisible et aux laboratoires qui ont rapporté la souche sensible à l'érythromycine alors qu'elle était résistante.

Tableau 4 Spécimen 50160502 : *Staphylococcus aureus* SASM

Résultats	Laboratoires participants (82)	
	Arbitres (11)	Généralistes (71)
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	67 ¹
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Staphylococcus</i> coagulase négative		1
<i>Staphylococcus schleiferi</i>		1
Flore respiratoire normale		2

Un chiffre en exposant indique le nombre de laboratoires qui enverraient la souche dans un laboratoire serveur pour compléter l'antibiogramme.

Performance des laboratoires de biologie médicale du Québec

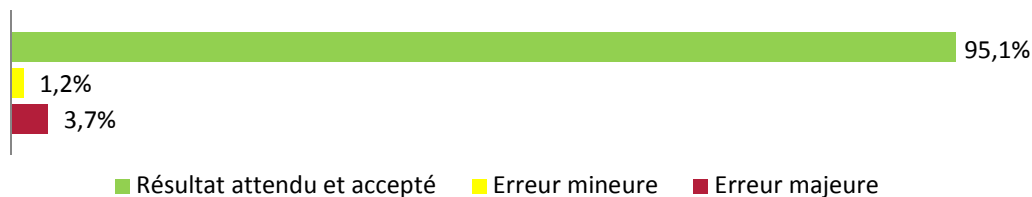
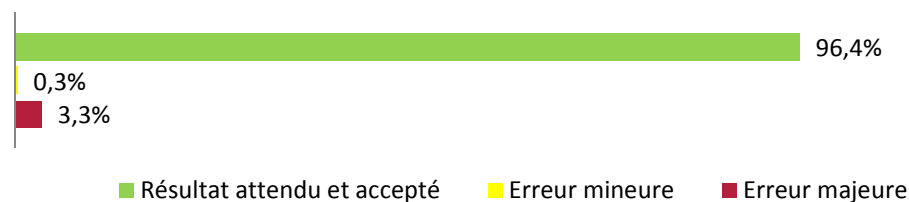


Tableau 5 Résultats de sensibilité aux antibiotiques du *Staphylococcus aureus*

Antibiotique	Sensible	Intermédiaire	Résistante	Non effectué
Oxacilline	74			4
Pénicilline	10		27	41
Érythromycine	70	1		5
Azithromycine	3			
Clarithromycine	2			
Clindamycine	77			1
Triméthoprime-sulfaméthoxazole	70			8
Aucun résultat d'épreuve de sensibilité				1

Le calcul de la performance des laboratoires est effectué à partir des résultats de sensibilité obtenus sur les résultats attendus.

Performance des laboratoires de biologie médicale du Québec



Le spécimen 50160502 contenait une souche de *Staphylococcus aureus*. Le tableau 4 présente l'ensemble des identifications rapportées par les laboratoires participants. La performance des laboratoires est bonne avec 95 % d'identification conforme au résultat attendu. Une erreur majeure a été attribuée aux laboratoires qui n'ont pas été en mesure d'identifier la souche de *S. aureus* contenue dans le spécimen.

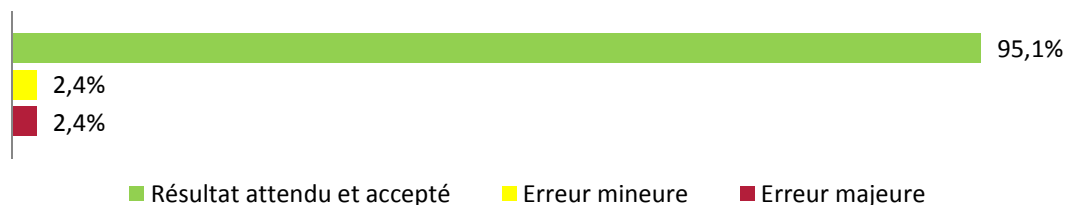
Selon les recommandations du CLSI, la sensibilité à l'oxacilline, l'azithromycine, l'érythromycine ou la clarithromycine, la clindamycine et au triméthoprime-sulfaméthoxazole (TMP-SMX) devrait être rapportée pour les souches de *Staphylococcus aureus* (groupe A). L'évaluation de la sensibilité à l'oxacilline ne peut être effectuée par la méthode de diffusion en disque, mais seulement par la méthode de microdilutions. Elle peut également être basée à partir des résultats de sensibilité à la céfoxitine obtenue par CMI ou par diffusion en disque.

La souche contenue dans le spécimen 50160502 était résistante à la pénicilline et sensible à l'oxacilline, l'azithromycine, l'érythromycine, la clarithromycine, la clindamycine et au triméthoprime-sulfaméthoxazole (TMP-SMX). Les résultats d'antibiogramme émis au rapport des laboratoires qui ont identifié un *Staphylococcus aureus* sont présentés au tableau 5. Tel que constaté avec le premier spécimen de ce contrôle, certains laboratoires ne rapportent pas tous les résultats de sensibilités recommandés par le CLSI (antibiotiques du groupe A) pour une souche de *S. aureus*. Une erreur majeure a été attribuée au laboratoire qui n'a rapporté aucun résultat de sensibilité et aux dix laboratoires qui ont rapporté la souche sensible à la pénicilline alors qu'elle était résistante. Un de ces laboratoires a rapporté que l'interprétation pour la sensibilité à la pénicilline était émise sous réserve puisque la détection de β -lactamase n'avait pas été effectuée. Selon les recommandations du CLSI, une souche de *S. aureus* ne devrait jamais être rapportée sensible à la pénicilline sans une détection de β -lactamase.

Tableau 6 Spécimen 50160503 : Absence de pathogène – Flore respiratoire normale

Résultats	Laboratoires participants (82)	
	Arbitres (11)	Généralistes (71)
Flore respiratoire normale	11	67
Flore respiratoire normale (<i>Staphylococcus coagulase négative</i> + <i>Streptocoque viridans</i>)		1
Flore respiratoire normale (<i>Staphylococcus epidermidis</i>)		1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		1
Rapport non reçu en date du 15 août		1

Performance des laboratoires de biologie médicale du Québec



Le spécimen 50160503 était composé de deux microorganismes représentant la flore respiratoire normale soit une souche de *Streptococcus mitis* et une souche de *Staphylococcus epidermidis*. Les résultats acceptés pour ce spécimen sont : « absence de pathogènes » ou « présence de flore respiratoire normale ». Une erreur mineure a été attribuée aux laboratoires qui ont rapporté la présence de microorganismes non pathogènes présents dans la flore. Ces bactéries ne devraient pas être rapportées dans les cultures d’expectoration puisque ceci pourrait conduire à l’administration inappropriée d’antibiotiques. Une erreur majeure a été attribuée aux laboratoires qui a rapporté la présence d’un *Streptococcus pneumoniae*, une inversion probable avec le spécimen 50160501.

Délai de réponse

Ce contrôle avait également comme objectif d'évaluer le délai de réponse pour l'obtention d'un rapport de laboratoire pour la culture de spécimens d'expectoration et d'évaluer si les laboratoires indiquent dans leur rapport émis au médecin la date et l'heure de réception des spécimens au laboratoire.

Parmi les rapports reçus, seulement 85 % contenaient la date et l'heure de réception des spécimens au laboratoire. De plus, parmi ceux-ci, tous ne semblent pas le faire dès la réception des échantillons au laboratoire. Certains inscrivent la date et l'heure de traitement de l'échantillon ou de la saisie des résultats dans le système informatique.

Le délai de réponse a été calculé à partir de la réception des échantillons à l'hôpital (suivi du transporteur) jusqu'à la réception du rapport final au LSPQ (date et heure du courriel ou du télécopieur) pour 80 laboratoires participants. Deux laboratoires ont été exclus des calculs, car la date et l'heure de réception des échantillons n'étaient pas disponibles. Les délais médians présentés au tableau 7 et à la figure 1 ont été calculés à partir des délais de réponses des laboratoires qui ont rapporté les résultats attendus.

Lors de ce contrôle, le délai de réponse pour l'obtention d'un rapport de laboratoire varie de 46 à 528 heures pour une souche de *Streptococcus pneumoniae*, de 43 à 410 heures pour une souche de *Staphylococcus aureus* et de 31 à 410 heures pour un spécimen négatif. Le délai de réponse jugé acceptable pour les spécimens nécessitant un antibiogramme est de 96 heures et de 72 heures pour une culture négative.

Tableau 7 Délai de réponse médian pour l'ensemble des laboratoires participants

Délai de réponse (heures)	<i>Streptococcus pneumoniae</i> 50160501	<i>Staphylococcus aureus</i> 50160502	Flore respiratoire 50160503
Délai minimal	45 h 59 min	43 h 05 min	31 h 05 min
Délai médian	103 h 42 min	70 h 59 min	62 h 06 min
Délai maximal	528 h 01 min	410 h 30 min	410 h 30 min

Le spécimen 50160501 qui contenait une souche de *Streptococcus pneumoniae* a été soumis afin de permettre une comparaison du délai de réponse entre les laboratoires qui effectuent les analyses sur place versus ceux qui acheminent l'échantillon dans un autre laboratoire. Parmi les laboratoires participants qui ont été en mesure d'identifier correctement la souche de *Streptococcus pneumoniae*, 65 laboratoires étaient en mesure d'effectuer l'ensemble des analyses sur place et 14 laboratoires ont référé dans un centre serveur. Les délais de réponse médians sont présentés à la figure 1. On observe un écart de 80 heures entre les laboratoires qui effectuent les analyses sur place (non-référent) et les laboratoires qui réfèrent (172 heures versus 92 heures respectivement).

Figure 1. Comparaison des délais de réponse entre les laboratoires qui effectuent les analyses sur place et les laboratoires qui réfèrent dans un laboratoire serveur une souche de *Streptococcus pneumoniae*

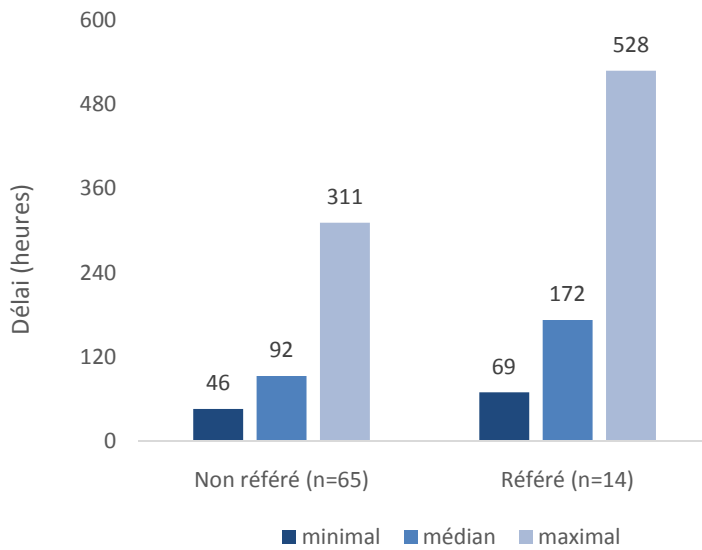
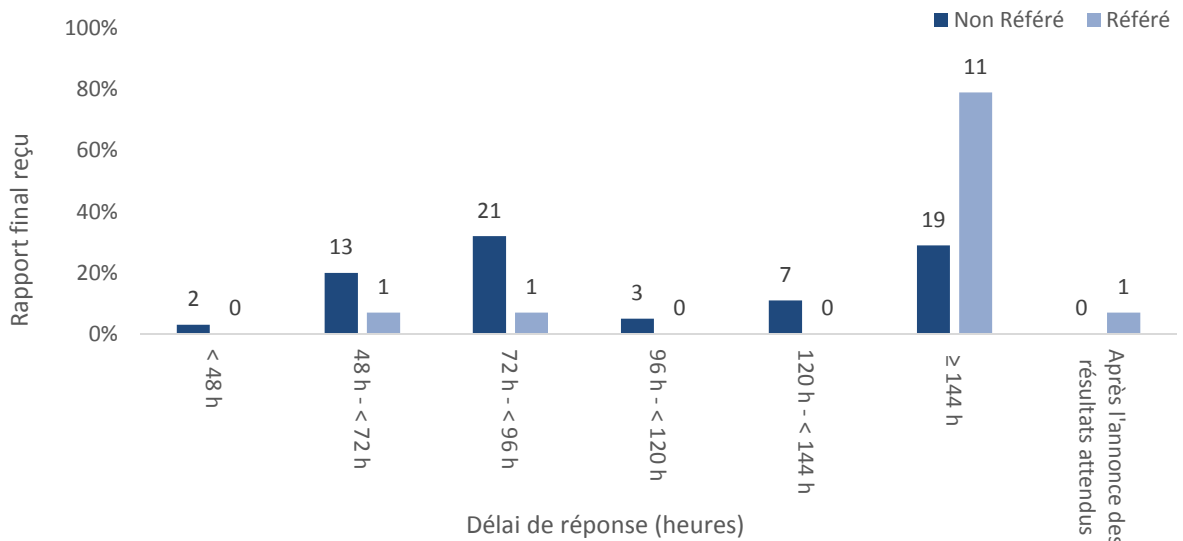


Figure 2. Délais de réponse pour l'obtention du rapport final pour un spécimen d'expectoration contenant une souche de *Streptococcus pneumoniae*



La figure 2 présente la proportion de rapports reçus en fonction du délai pour les laboratoires qui réfèrent ou qui effectuent les analyses sur place. En considérant l'ensemble des participants, 70 % des rapports ont été reçus dans un délai de 96 heures suivant la réception des échantillons, un délai jugé acceptable pour un spécimen d'expectoration.

Parmi les laboratoires qui effectuent les analyses sur place, 55 % (36/65) ont soumis leur rapport final en moins de 96 heures. Parmi les laboratoires qui réfèrent, 86 % (12/14) ont pris plus de 144 heures pour soumettre leur rapport. Un laboratoire a fait parvenir son rapport après l'annonce des résultats attendus, soit plus de 15 jours après la réception des spécimens.

Points clés

- Plus de 95 % des laboratoires participants ont obtenu les résultats d'identification attendus pour les trois spécimens de ce contrôle.
- Certains laboratoires n'appliquent pas les critères d'interprétation du CLSI pour la pénicilline avec un isolat de *Streptococcus pneumoniae*.
- 15 % des laboratoires n'indiquent pas sur le rapport émis au médecin la date et l'heure de réception des spécimens.
- Le délai de réponse pour la culture de spécimens d'expectations varie de 46 à 528 heures.
- Parmi les laboratoires qui font les analyses sur place, 70 % ont transmis leurs rapports dans un délai inférieur à 96 heures.
- Parmi les laboratoires qui réfèrent les spécimens d'expectations pour un antibiogramme dans un centre serveur, seulement 14 % réussissent à produire un rapport final dans un délai de 96 heures.

Conclusion

Une variation des délais de réponse est observée entre les analyses faites sur place et celles référées vers des laboratoires serveurs. Les membres du comité sont d'avis qu'un seul délai de réponse devrait s'appliquer à l'ensemble des situations afin de soutenir adéquatement le patient et le clinicien concernés.

Dans une perspective de centralisation d'analyses microbiologiques dans le réseau de la santé, des stratégies d'optimisation du transport des échantillons et de communication électronique des résultats devront être mises en place pour maintenir la qualité de soins.

Références

1. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2016. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. Twenty-Fifth Informational Supplement. CLSI document M100-S26. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, Pa.
2. Leber A. 2016. Respiratory tract cultures. Dans : Amy L. Leber (editor in chief). Clinical Microbiology Procedures Handbook, Fourth edition. ASM Press, Washington, DC.
3. Spellerberg B, Brandt C. 2015. *Streptococcus*. Chap 22. Dans : Jorgensen J, Pfaller M, Carroll K, Funke G, Landry M, Richter S, Warnock D (ed), Manual of Clinical Microbiology, Eleventh Edition. ASM Press, Washington, DC.