

Rapport annuel des activités scientifiques
2009 du Comité d'assurance qualité en
microbiologie médicale

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

Québec 

Rapport annuel des activités scientifiques 2009 du Comité d'assurance qualité en microbiologie médicale

Laboratoire de santé publique du Québec

Juillet 2010

AUTEUR

Pierre Turcotte, M. Sc., responsable des programmes d'assurance qualité
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Anne-Marie Bourgault, M.D., microbiologiste infectiologue, directrice scientifique
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Michel Couillard, Ph. D., directeur adjoint
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

MEMBRES DU COMITÉ D'ASSURANCE QUALITÉ EN MICROBIOLOGIE

Claire Béliveau, M.D., microbiologiste infectiologue
Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Christiane Gaudreau, M.D., microbiologiste infectiologue
Hôpital Saint-Luc du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)

Mirabelle Kelly, M.D., microbiologiste infectiologue
Centre de santé et de services sociaux du Cœur-de-l'Île (Hôpital Jean Talon)

Pierre-Jean Laflamme, M.D., microbiologiste infectiologue
Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Guyline Lévesque, technologiste médicale, représentante
Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec

Bouchra Serhir, Ph. D, microbiologiste
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Francine Tourangeau, M.D., microbiologiste infectiologue, présidente
Centre de santé et de services sociaux Rimouski-Neigette (Centre hospitalier régional de Rimouski)

Pierre Turcotte, M. Sc., microbiologiste
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Nous remercions toutes les personnes impliquées dans le choix et la préparation du matériel, la saisie des résultats et la rédaction des rapports. La qualité du programme repose sur leur travail, leur implication et leur professionnalisme.

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 en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

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

DÉPÔT LÉGAL – 3^e TRIMESTRE 2010
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISSN : 1919-1855 (VERSION IMPRIMÉE)
ISSN : 1920-342X (PDF)
ISBN : 978-2-550-59971-5 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-59972-2 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2010)

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	II
LISTE DES FIGURES.....	II
INTRODUCTION.....	1
1 BACTÉRIOLOGIE	2
2 VIROLOGIE : VIRUS DE L'HÉPATITE C	5
3 VIROLOGIE : VIRUS DE L'INFLUENZA	6
3.1 Virus de l'influenza A et B.....	6
3.2 Virus de l'influenza A (H1N1) 2009	6
4 MYCOLOGIE	8
5 PARASITOLOGIE	12
5.1 Parasitologie sanguine	12
5.2 Parasitologie intestinale.....	13
6 DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE	16
CONCLUSION	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Spécimen 50090501	2
Tableau 2.	Spécimen 50090502	3
Tableau 3.	Spécimen 50090503	3
Tableau 4.	Spécimen 50090504	4
Tableau 5.	Résultats pour la détection du virus de l'hépatite C (TAAN)	5
Tableau 6.	Résultats pour la détection des virus de l'influenza A et B	6
Tableau 7.	Spécimen 20090401	8
Tableau 8.	Spécimen 20090402	8
Tableau 9.	Spécimen 20090403	9
Tableau 10.	Spécimen 20090404	9
Tableau 11.	Spécimen 20091001	10
Tableau 12.	Spécimen 20091002	10
Tableau 13.	Spécimen 20091003	10
Tableau 14.	Spécimen 20091004	11
Tableau 15.	<i>Plasmodium falciparum</i>	12
Tableau 16.	<i>Plasmodium vivax</i>	12
Tableau 17.	<i>Plasmodium malariae</i>	12
Tableau 18.	Résultats pour un échantillon de selles sans parasite	14
Tableau 19.	Résultats pour l' <i>Entamoeba hartmanni</i>	14
Tableau 20.	Résultats pour l' <i>Endolimax nana</i>	15

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Porte d'entrée du site Web CEQ.....	16
Figure 2.	Menu principal du site Web CEQ.....	17

INTRODUCTION

Le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) administre le programme d'assurance qualité en biologie médicale. Pour ce faire, il est appuyé par des comités d'assurance qualité composés de professionnels de la discipline concernée. Le Comité d'assurance qualité en microbiologie est composé de médecins microbiologistes infectiologues désignés par l'Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec (AMMIQ), d'une représentante de l'Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec (OPTMQ) et de professionnels du LSPQ. Le Comité assure la coordination des activités de contrôle externe de la qualité (CEQ) pour les 112 laboratoires publics et privés du Québec actifs en microbiologie médicale.

Le but du programme est d'assurer la qualité des analyses de laboratoire en microbiologie et de proposer des suggestions pour corriger et améliorer certaines pratiques. Le matériel soumis lors des contrôles et les rapports constituent des outils de formation continue. Le programme cherche aussi à évaluer les composantes pré analytiques, analytiques et post analytiques. Le Comité définit annuellement des objectifs et choisit les échantillons appropriés pour les mesurer.

Le Comité a poursuivi ses activités en bactériologie, mycologie, parasitologie, sérologie, virologie et biologie moléculaire. Un contrôle pour la détection des virus de l'influenza A et B a été ajouté en 2009. Les événements reliés à l'apparition du virus influenza A (H1N1) pandémique en avril 2009 ont incité le Comité à introduire un contrôle pour la détection de ce virus par techniques d'amplification des acides nucléiques (TAAN), visant les laboratoires désignés et affiliés pour effectuer l'identification et pour participer à la surveillance de ce virus.

Le présent rapport résume les activités réalisées en 2009 et propose des développements nécessaires pour offrir un programme complet, pertinent et adapté aux problèmes en émergence dans le domaine de la microbiologie médicale.

1 BACTÉRIOLOGIE

Quatre spécimens ont été proposés en 2009. Un spécimen d'aspiration de pus et deux écouvillons (nasal et rectal) ont été soumis pour mise en culture et recherche des microorganismes pathogènes associés. Un autre spécimen d'écouvillonnage rectal a été envoyé pour recherche de toxines de *C. difficile*.

Les principaux objectifs étaient d'évaluer la capacité des laboratoires à :

- détecter la présence de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) dans un spécimen de pus et dans un écouvillonnage nasal;
- détecter la présence d'*Enterococcus* résistant à la vancomycine (ERV) à partir d'un écouvillonnage rectal;
- vérifier si les laboratoires refusent d'effectuer la détection de toxines de *C. difficile* à partir d'un spécimen inadéquat (écouvillon rectal) soumis lors d'un contrôle de la qualité.

Ce contrôle visait 106 laboratoires et 102 d'entre eux (96 %) ont fourni des résultats pour l'un ou l'autre des spécimens.

Tableau 1. Spécimen 50090501

Spécimen 50090501 : aspiration de pus Résultat attendu : présence de <i>Staphylococcus aureus</i> (SARM) :	Résultats
Identification du microorganisme	97/97 (100 %)
Détermination de la résistance à l'oxacilline (SARM)	97/97 (100 %)

Tous les laboratoires (97) ont isolé une souche de *S. aureus* et ont rapporté qu'il s'agissait d'une souche de SARM.

L'envoi d'une telle souche permettait d'informer les participants sur les nouveautés apportées dans la dernière version 2009 du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) traitant des épreuves standardisées de sensibilité aux antibiotiques pour les bactéries aérobies. Dans ce document, il est mentionné que la méthode en disques (Kirby-Bauer) n'est pas fiable pour déterminer la sensibilité à la vancomycine des souches de *Staphylococcus* sp. Les tableaux des zones d'inhibition permettant d'interpréter la sensibilité à la vancomycine pour les staphylocoques ont d'ailleurs été retirés. Il est préférable d'utiliser les techniques permettant de déterminer la concentration minimale inhibitrice (CMI) de la vancomycine. Toutes les souches de *S. aureus* dont la CMI de la vancomycine est ≥ 4 mg/L devraient être soumises pour confirmation à un laboratoire de référence. D'ailleurs, le LSPQ a reçu pour confirmation en 2009 deux souches cliniques de *S. aureus* à sensibilité réduite (intermédiaire) à la vancomycine.

La souche contrôle était aussi résistante à l'érythromycine et tous les laboratoires l'ont rapporté non sensible. La souche présentait une résistance inductible à la clindamycine, décelable entre autres par une méthode de diffusion en gélose connue sous le nom de « D-test ». La méthodologie consiste à effectuer un test de rapprochement des disques de clindamycine et d'érythromycine afin d'observer la présence d'une déformation en forme de « D » de la zone d'inhibition entre ces deux disques. Dans le cadre de cet exercice, 75 %

des laboratoires auraient rapporté la souche résistante à la clindamycine en appliquant cette méthodologie, alors que seulement 47 % des laboratoires avaient vérifié la résistance inductible à la clindamycine lors d'un contrôle antérieur impliquant une souche similaire (cf. contrôle de bactériologie du 2006-04-10).

L'importance clinique des résultats d'épreuves de sensibilité aux antibiotiques requiert que ces tests soient effectués sous des conditions optimales et selon des recommandations émises et mises à jour annuellement par des organismes officiels, tel le CLSI.

Tableau 2. Spécimen 50090502

Spécimen 50090502 : écouvillon nasal Résultat attendu : présence de <i>Staphylococcus aureus</i> (SARM) :	Résultats
Présence de SARM	96/97 (99 %)
Absence de (SARM)	1/97 (1 %)

Quatre-vingt-dix-sept laboratoires ont effectué un dépistage de SARM et 96 (99 %) ont détecté sa présence dans le spécimen. Le laboratoire qui n'a pas été en mesure d'isoler la souche de SARM parmi la flore normale du nez s'est vu octroyé une erreur majeure.

La majorité des laboratoires se sont limités aux épreuves de sensibilité qui permettaient de confirmer la résistance de la souche de *S. aureus* à l'oxacilline (méthicilline) (SARM), soit par dépistage sur gélose (*agar screen*) et la confirmation par une autre technique telle la diffusion en gélose (Kirby-Bauer), la concentration minimale inhibitrice (CMI) ou le E-test. Quelques-uns ont utilisé le disque de céfoxitine ou sa CMI qui donne une meilleure valeur prédictive pour la présence du gène *mecA*, responsable de la résistance à l'oxacilline. D'autres ont inscrit les résultats de sensibilité de l'oxacilline obtenus par un système rapide (MicroScan, Phoenix ou Vitek).

Une bonne proportion des laboratoires ont également vérifié la sensibilité à la vancomycine telle qu'indiquée dans les documents du CLSI. Dans le cadre d'un dépistage d'un porteur de SARM, il n'était pas justifié d'effectuer un antibiogramme exhaustif pour la souche de *S. aureus* isolée.

Tableau 3. Spécimen 50090503

Spécimen 50090503 : écouvillon rectal Résultat attendu : présence d'<i>Enterococcus</i> sp. (ERV)	Résultats
Présence d'ERV	75/87 (86 %)
Absence d'ERV	9/87 (10 %)
Spécimen inadéquat	3/87 (4 %)

Soixante-quinze laboratoires (86 %) ont isolé la souche d'ERV. Neuf laboratoires ont indiqué l'absence d'ERV, une erreur considérée majeure. Mais, parmi ces derniers, quatre laboratoires ont mentionné avoir isolé un *Enterococcus* sp., qu'ils ont par la suite identifié *E. casseliflavus/gallinarum*. Or, même si la souche démontrait une résistance à la vancomycine, ils ont plutôt opté pour « l'absence d'ERV » suite à cette identification. Il aurait été préférable d'indiquer une présomption d'ERV, et préciser que la souche serait normalement référée pour confirmation.

Trois laboratoires ont indiqué que le spécimen reçu pour recherche d'ERV était inadéquat. Un premier a indiqué qu'il devait y avoir présence visible de matières fécales sur la tige. Les deux autres ont jugé que l'écouvillon rectal soumis pour recherche d'ERV n'avait pas été soumis dans le bon milieu de transport. Or, même si ces éléments ne devaient pas affecter la capacité à détecter le microorganisme en cause, ils seront toutefois pris en considération dans le but d'améliorer les futurs spécimens simulés.

Tableau 4. Spécimen 50090504

Spécimen 50090504 : écouvillon rectal pour recherche de toxines de <i>C. difficile</i>	Résultats
Résultat attendu : l'écouvillon rectal est un spécimen inadéquat	
Spécimen inadéquat	61/82 (74 %)
Absence de toxines de <i>C. difficile</i> (résultat soumis avec réserve)	5/82 (6 %)
Absence de toxines de <i>C. difficile</i>	16/82 (20 %)

L'objectif visé par l'envoi de ce spécimen était de vérifier si les laboratoires refusaient d'effectuer la détection de toxines de *C. difficile* à partir d'un écouvillon rectal, spécimen considéré inadéquat. Ce genre de spécimen n'est pas recommandé et constitue même un critère de rejet, car la quantité de selles prélevée par écouvillonnage ne permet pas d'assurer une interprétation correcte des résultats.

Soixante et un (74 %) des 82 laboratoires en mesure d'effectuer une épreuve de détection des toxines de *C. difficile* ont indiqué ne pas faire de recherche de toxines de *C. difficile* à partir d'un écouvillon rectal et ont précisé que le spécimen était inadéquat.

Dans le groupe des participants ayant fourni le résultat attendu, le personnel d'au moins dix laboratoires s'est donné la peine d'appeler le responsable du programme CEQ au LSPQ pour l'informer qu'ils ne feraient pas l'analyse à cause de la nature du spécimen qu'ils jugeaient inappropriée. Ils appliquaient ainsi une recommandation décrite dans un document de référence à l'effet d'aviser le prescripteur des raisons justifiant que l'analyse ne serait pas faite, à moins de fournir un autre type de spécimen plus adéquat. Plusieurs laboratoires ont indiqué verbalement ou en commentaires, qu'ils faisaient la recherche de toxines de *C. difficile* sur des échantillons de selles liquides ou molles transportés dans un contenant étanche stérile sans préservatif.

Parmi les laboratoires qui ont procédé à l'analyse alors que l'échantillon aurait dû être rejeté, cinq ont émis un résultat avec réserve en précisant les limites de l'analyse sur un écouvillonnage rectal.

Trois laboratoires ayant effectué la recherche de toxines ont indiqué qu'en routine, ce spécimen aurait été jugé inadéquat et qu'ils ne l'auraient pas analysé. Le Comité a rappelé que les échantillons de contrôle de la qualité devraient être traités comme des spécimens cliniques.

2 VIROLOGIE : VIRUS DE L'HÉPATITE C

La détection du virus de l'hépatite C (VHC) se fait par un TAAN. Il s'agit d'une épreuve qualitative effectuée dans sept laboratoires du Québec dans le cadre du programme provincial d'épreuves spécialisées pour le VHC. Le programme prévoit l'envoi annuel d'un panel de cinq sérums ou plasmas pour la détection de l'ARN génomique du VHC.

Les objectifs du programme d'assurance qualité étaient de :

- s'assurer que les laboratoires produisent les résultats attendus;
- s'assurer qu'un témoin interne d'amplification soit utilisé pour détecter la présence d'inhibiteurs dans les échantillons;
- s'assurer que les trousse et les réactifs sont utilisés en deçà de la date de péremption.

L'envoi de 2009 comprenait quatre échantillons positifs et un échantillon négatif.

Tableau 5. Résultats pour la détection du virus de l'hépatite C (TAAN)

Résultats attendus	8/8 (100 %)*
Utilisation d'un contrôle interne d'amplification	8/8 (100 %)
Utilisation d'une trousse et de réactifs en deçà de la date de péremption	8/8 (100 %)

* Le nombre de participants inclut 7 laboratoires du Québec et un laboratoire du Nouveau-Brunswick.

Il s'agissait du huitième contrôle externe de la qualité pour la détection qualitative de l'ARN du VHC. La performance des participants s'est avérée excellente.

Parmi les recommandations émises par les membres du Comité, il fut rappelé aux participants :

- d'insérer les énoncés proposés lors des contrôles précédents (présence/absence d'ARN du VHC, trousse utilisée et seuil de détection) sur les rapports de laboratoire, ceci dans un but d'assurer leur qualité;
- d'indiquer pour les résultats positifs à l'hépatite C qu'il s'agit d'une maladie à déclaration obligatoire (MADO).

3 VIROLOGIE : VIRUS DE L'INFLUENZA

3.1 VIRUS DE L'INFLUENZA A ET B

Un premier contrôle pour la détection des virus de l'influenza A (VIA) et de l'influenza B (VIB) dans des aspirations nasopharyngées simulées a été réalisé en 2009. Des résultats ont été fournis par 82 des 83 établissements inscrits.

Les objectifs étaient les suivants :

- vérifier la capacité des laboratoires à identifier correctement les échantillons contenant les VIA et VIB;
- vérifier la capacité des laboratoires à rapporter correctement un spécimen négatif pour l'influenza A et l'influenza B;
- s'assurer que les trousse et les réactifs ont été utilisés en deçà de la date de péremption.

L'envoi comprenait trois échantillons : un échantillon positif contenant un VIA analogue à A/Brisbane/10/07 (H3N2) [19090201], un échantillon positif contenant un VIB analogue à B/Florida/04/06 [19090203] et un échantillon négatif [19090202].

Tableau 6. Résultats pour la détection des virus de l'influenza A et B

Échantillons et résultats attendus	Résultats
Spécimen 19090201 : Présence de VIA; absence de VIB	78/82 (95 %)
Spécimen 19090202 : Absence de VIA; absence de VIB	80/82 (98 %)
Spécimen 19090203 : Absence de VIA; présence de VIB	82/82 (100 %)

La performance des laboratoires pour ce premier contrôle est excellente, la majorité d'entre eux ayant obtenu des résultats conformes à ceux attendus. Des résultats faussement positifs et faussement négatifs ont été rapportés par quelques utilisateurs de trousse rapides. La méthode de préparation des échantillons simulés pour la recherche des virus de l'influenza est adéquate pour la culture virale, les tests de détection d'antigènes à l'aide de trousse rapides et les TAAN. Cependant, quelques participants ont souligné que la formation d'amas de cellules rendait la lecture des résultats de recherche d'antigènes par immunofluorescence directe plus difficile.

Aucun participant n'a utilisé une trousse ou des réactifs au-delà de leur date de péremption.

3.2 VIRUS DE L'INFLUENZA A (H1N1) 2009

Un premier contrôle pour la détection du virus de l'influenza A (H1N1) 2009 par des TAAN a été réalisé en décembre 2009. Ce contrôle s'adressait principalement aux laboratoires désignés par le ministère de la Santé et des Services sociaux pour effectuer les tests de détection de l'ARN du virus de la grippe pandémique. Dix laboratoires incluant les quatre centres désignés et les cinq centres affiliés qui effectuent un TAAN ont participé à ce contrôle.

Les objectifs de ce contrôle étaient les suivants :

- évaluer la capacité des laboratoires d'identifier correctement les échantillons négatifs et positifs pour la présence du virus de l'influenza pandémique A (H1N1) 2009;
- s'assurer que les trousse et les réactifs ont été utilisés en deçà de la date de péremption.

Dix prélèvements effectués au niveau du nez à l'aide d'un écouvillon velouteux (*flocked swab*) chez des patients avec un syndrome d'allure grippale, ont été dilués en laboratoire dans un milieu de transport viral et soumis pour la détection de l'ARN du virus de l'influenza A, plus spécifiquement pour le sous-type pandémique A (H1N1) 2009 par des TAAN.

La performance des participants à ce contrôle fut excellente alors que tous ont obtenu les résultats attendus pour la détection du virus de l'influenza A dans les échantillons qui en contenaient. Pour l'identification spécifique du sous-type A (H1N1) pandémique 2009, deux laboratoires ont soumis des résultats non conformes, à savoir un résultat non interprétable pour le spécimen 19091201 qui était négatif, et un résultat faussement négatif pour le spécimen 19091210. Selon l'algorithme en vigueur dans ces laboratoires, les échantillons auraient été envoyés pour confirmation de la présence du virus de l'influenza A et épreuve de sous-typage. Tous les laboratoires ont été en mesure de fournir les résultats avant la date limite de ce contrôle.

Aucun participant n'a utilisé de matériel périmé lors de ce contrôle.

4 MYCOLOGIE

Plusieurs laboratoires offrent des services de mycologie au Québec, et ce, à des niveaux divers, allant de l'ensemencement uniquement jusqu'à l'identification au genre et à l'espèce de la majorité des champignons d'intérêt médical. Le diagnostic repose essentiellement sur l'examen macroscopique et microscopique des champignons filamenteux et sur l'utilisation de trousse commerciales d'identification pour les levures.

Il y a eu deux envois pour la mycologie en 2009 pour un total de 8 échantillons. Les objectifs étaient de vérifier la capacité des laboratoires à identifier divers champignons : dermatophytes, champignons dimorphiques, champignons filamenteux pathogènes potentiels ou contaminants de laboratoire et levures.

Le matériel a été acheminé à 45 laboratoires et le total de résultats peut varier selon la capacité des laboratoires à analyser tous les spécimens soumis.

Tableau 7. Spécimen 20090401

Spécimen 20090401 : examen direct d'une biopsie transthoracique Résultat attendu : hyphes étroits et septés	Résultats
Résultat conforme	27/40 (68 %)
Erreur majeure	13/40 (32 %)

Ce spécimen de contrôle, soumis pour examen direct seulement, provenait de tissus pulmonaires obtenus par lobectomie chez un patient neutropénique atteint de leucémie.

L'examen direct est un outil diagnostique important, particulièrement pour obtenir un diagnostic préliminaire ou même définitif avant même la croissance du champignon en culture. De plus, la présence d'hyphes dans les tissus confirme un processus infectieux alors que la culture seulement ne permet pas de tirer les mêmes conclusions; la plupart des champignons d'importance médicale étant des saprophytes forts répandus dans l'environnement, ils sont souvent isolés en tant que contaminants.

Une majorité de participants a obtenu un bon résultat pour ce spécimen. Toutefois, il a été recommandé aux laboratoires qui maîtrisent moins bien ce type d'analyse de demander l'assistance d'un autre laboratoire avant d'émettre un résultat.

Tableau 8. Spécimen 20090402

Spécimen 20090402 : prélèvement d'ongle d'orteil Résultat attendu : <i>Scytalidium dimidiatum/hyalinum</i>	Résultats
Résultat conforme	31/44 (70 %)
Erreur majeure	13/44 (30 %)

Scytalidium dimidiatum/hyalinum est un agent de dermatomycose affectant les ongles, les espaces inter-digitaux, la plante du pied et occasionnellement la paume des mains. Rarement, il est aussi un agent d'infection invasive, et ce, principalement chez le patient immunodéprimé. Les patients atteints proviennent principalement de régions tropicales ou subtropicales, Amérique du Sud, Sud-Ouest asiatique, Inde, Afrique et les Caraïbes.

La majorité (57 %) des participants a correctement identifié cet organisme au genre; ce faible pourcentage s'explique par le fait que ce champignon n'est pas fréquemment isolé au Québec. Des illustrations accompagnant le rapport de ce contrôle ont été fournies aux participants dans un but de formation.

Tableau 9. Spécimen 20090403

Spécimen 20090403 : expectoration Résultat attendu : <i>Trichoderma</i> sp	Résultats
Résultat conforme	33/43 (77 %)
Erreur majeure	10/43 (23 %)

Trichoderma est un champignon fréquemment retrouvé dans le sol et le bois en décomposition, ainsi que dans certains sites aquatiques. On l'isole régulièrement en laboratoire biomédical, mais il est rarement impliqué dans des infections chez l'humain.

La majorité des participants a correctement identifié ce champignon, bien qu'il s'agisse du premier envoi d'une souche de *Trichoderma* depuis la mise en place du contrôle externe de la qualité en mycologie en 1988. Parmi les erreurs observées, la plupart impliquait faussement *Scedosporium*, un champignon dont les colonies ne sont jamais vertes ou verdâtres et dont les conidiophores sont plutôt solitaires et peu différenciés des hyphes. Bien que rarement pathogènes, les *Scedosporium* sont résistants à la plupart des antifongiques disponibles aujourd'hui. Il est donc important de ne pas les confondre avec d'autres organismes.

Tableau 10. Spécimen 20090404

Spécimen 20090404 : sang pour hémoculture Résultat attendu : <i>Candida tropicalis</i>	Résultats
Résultat conforme	41/44 (93 %)
Erreur majeure	3/44 (7 %)

Candida tropicalis est une cause fréquente de fongémie, d'infection de plaie et d'infection disséminée chez le patient immunodéprimé. C'est une levure cosmopolite retrouvée dans l'eau et dans le tractus digestif des mammifères. Lors d'un programme de surveillance de la candidémie effectué au Québec en 2003-2005, on avait établi la prévalence de *C. tropicalis* à 5 %.

Trente-deux participants (73 %) ont correctement identifié cette levure à l'espèce. Neuf autres ont rapporté des identifications partielles acceptables, pour une performance de 93 %. L'identification à l'espèce des levures isolées de sites normalement stériles demeure importante, car elle oriente la sélection d'un traitement antifongique.

Seize participants ont rapporté des résultats d'épreuves de sensibilité. Certains ont utilisé des méthodes différentes selon les antifongiques testés. Les résultats d'épreuves de sensibilité indiquent une bonne reproductibilité inter laboratoire, indépendamment de la technique utilisée.

Tableau 11. Spécimen 20091001

Spécimen 20091001 : peau d'un patient grand brûlé Résultat attendu : <i>Absidia corymbifera</i>	Résultats
Résultat conforme	36/44 (82 %)
Erreur majeure	8/44 (18 %)

Absidia corymbifera est un champignon de la classe des zygomycètes, à distribution mondiale, causant occasionnellement une zygomycose, principalement chez le patient immunocompromis. Toutefois, à peine 5 % des zygomycoses seraient causées par ce champignon. On l'isole donc le plus souvent en tant que contaminant.

Trente laboratoires (68 %) ont rapporté le résultat attendu alors que deux ont rapporté la présence d'un zygomycète. Quatre ont rapporté des résultats partiels acceptables, pour un total de 82 % de bonnes réponses. Des erreurs ont été attribuées aux 8 laboratoires qui ont rapporté des zygomycètes autres qu'*Absidia*. Le taux de réussite est toutefois supérieur à ce qu'il avait été lors d'un envoi antérieur en 2005 pour un spécimen similaire (70 %). Les laboratoires qui maîtrisent moins bien l'identification des zygomycètes devraient se limiter à une identification au niveau de la classe seulement.

Tableau 12. Spécimen 20091002

Spécimen 20091002 : cuir chevelu Résultat attendu : <i>Microsporum gypseum</i>	Résultats
Résultat conforme	43/44 (98 %)
Erreur majeure	1/44 (2 %)

Microsporum gypseum est un dermatophyte géophile de distribution mondiale. Ce champignon, dont le principal réservoir est le sol, ne cause qu'occasionnellement des infections chez l'humain.

Trente-neuf participants (89 %) ont correctement identifié cet organisme à l'espèce. Quatre laboratoires ont rapporté un résultat partiel acceptable pour une performance totale de 98 %. Un seul laboratoire a commis une erreur en identifiant *Microsporum canis*, un dermatophyte qui produit des colonies blanches à revers jaune et des macroconidies asymétriques.

Tableau 13. Spécimen 20091003

Spécimen 20091003 : expectoration Résultat attendu : <i>Exophiala dermatitidis</i>	Résultats
Résultat conforme	36/43 (84 %)
Erreur majeure	7/43 (16 %)

Exophiala (Wangiella) dermatitidis est un champignon dématié (pigmenté brun) de distribution mondiale. On le retrouve principalement dans des environnements chauds et humides. On l'isole souvent en tant que contaminant à partir de sites cutanés. On le retrouve occasionnellement à l'origine d'infections sous-cutanées ou du système nerveux central. On l'isole parfois des sécrétions respiratoires de patients atteints de fibrose kystique.

Vingt et un participants (49 %) ont correctement identifié ce champignon à l'espèce. Six ont rapporté une identification d'*Exophiala* sp. et 9 des résultats partiels acceptables pour un total de 84 % de bonnes réponses. Cette performance est similaire à ce qui avait été obtenu en 2005 pour cette espèce.

Tableau 14. Spécimen 20091004

Spécimen 20091004 : sang pour hémoculture Résultat attendu : <i>Candida glabrata</i>	Résultats
Résultat conforme	42/44 (95 %)
Erreur majeure	2/44 (5 %)

Candida glabrata est, après *Candida albicans*, l'agent le plus fréquemment responsable de fongémie en Amérique du Nord. Lors d'un programme de surveillance de la candidémie effectué au Québec en 2003-2005, on a établi la prévalence de *C. glabrata* à 17 %.

Trente-quatre laboratoires (77 %) ont correctement identifié cet organisme à l'espèce. Huit autres laboratoires ont rapporté des résultats partiels acceptables pour une performance totale de 95 %. Quinze participants ont rapporté des résultats d'épreuves de sensibilité pour les antifongiques. Les résultats rapportés font consensus et concordent avec le résultat attendu, sauf pour l'amphotéricine B et le voriconazole. Dans ce contexte, ce spécimen a été considéré comme matériel d'enseignement en ce qui a trait aux résultats de sensibilité aux antifongiques. En conséquence, aucune erreur n'a été attribuée aux laboratoires qui ont obtenu des résultats discordants.

5 PARASITOLOGIE

5.1 PARASITOLOGIE SANGUINE

Trois (3) frottis sanguins ont été soumis en 2009 pour la recherche de parasites sanguins. Ce contrôle avait pour objectif de mesurer la capacité des laboratoires à :

- détecter la présence de *Plasmodium* sp. lorsque le taux de parasitémie est $\leq 0,1$ %;
- distinguer *Plasmodium falciparum* des autres espèces et pour les laboratoires plus expérimentés, identifier les *Plasmodium* à l'espèce;
- rapporter correctement le taux de parasitémie sur tout frottis mince contenant *Plasmodium* sp.

Le matériel a été acheminé à 75 laboratoires et 72 ont fourni des résultats.

Tableau 15. *Plasmodium falciparum*

<i>Plasmodium falciparum</i>, parasitémie : de 1,04 à 2,80 %	Résultats
Résultat attendu pour l'identification	72/72 (100 %)
Erreur majeure pour l'identification	0/72 (0 %)
Résultat attendu pour le pourcentage (%) de la parasitémie	61/69 (88 %)

Tableau 16. *Plasmodium vivax*

<i>Plasmodium vivax</i>, parasitémie : de < 0,1 à 0,36 %	Résultats
Résultat attendu pour l'identification	67/72 (93 %)
Erreur majeure pour l'identification	1/72 (1,4 %)
Aucun parasite détecté (erreur majeure)	1/72 (1,4 %)
Résultat attendu pour le pourcentage (%) de la parasitémie	61/66 (92 %)

Tableau 17. *Plasmodium malariae*

<i>Plasmodium malariae</i>, parasitémie : de < 0,1 à 0,27 %	Résultats
Résultat attendu pour l'identification	70/72 (97 %)
Erreur majeure pour l'identification	1/72 (1,4 %)
Aucun parasite détecté (erreur majeure)	1/72 (1,4 %)
Résultat attendu pour le pourcentage (%) de la parasitémie	61/66 (92 %)

Pour la première fois depuis l'instauration de ce programme, nous avons été en mesure de fournir aux participants trois frottis positifs pour la malaria, représentant des espèces de *Plasmodium* différentes.

La capacité des laboratoires à interpréter correctement les frottis sanguins de la malaria est très bonne. Il est d'ailleurs important cliniquement d'identifier les *Plasmodium* à l'espèce, notamment le *P. falciparum*. Les laboratoires ayant moins d'expertise doivent référer les frottis pour confirmation, une pratique déjà en cours dans la plupart des laboratoires du Québec.

En ce qui concerne le pourcentage de parasitémie, la façon de rapporter les résultats a été modifiée lors d'un contrôle précédent suite au développement de formulaires électroniques. Les participants déterminent maintenant le pourcentage selon un intervalle proposé dans un menu déroulant pour rapporter leurs résultats. La majorité d'entre eux rapporte un pourcentage inclus dans les intervalles acceptables pour chacun des spécimens envoyés. Les laboratoires qui rapportent un pourcentage en dehors des moyennes établies ont été invités à revoir leur méthode de calcul et à utiliser les échantillons de contrôle comme outil de formation.

Enfin, le rapport de performance a permis de rappeler aux participants que :

- la malaria est une infection grave;
- les demandes de recherche de *Plasmodium* (ou frottis de malaria) doivent être traitées en priorité;
- le médecin requérant doit être avisé le plus rapidement possible de tout résultat positif;
- l'identification du parasite et le taux de parasitémie doivent figurer sur le rapport;
- la malaria est une maladie à déclaration obligatoire (MADO).

5.2 PARASITOLOGIE INTESTINALE

Trois (3) échantillons de selles lavées, non concentrées et fixées ont été soumis en 2009 pour un contrôle en parasitologie intestinale. Chaque échantillon devait être examiné selon les méthodes appliquées dans les laboratoires (examen direct et coloration à l'hématoxyline ferrique). La recherche de *Cryptosporidium* devait également être effectuée par les laboratoires effectuant la coloration de Kinyoun.

Les objectifs étaient d'évaluer la capacité des laboratoires à :

- ne pas rapporter de parasites lorsque le spécimen n'en contient pas;
- identifier *Entamoeba hartmanni*;
- identifier *Endolimax nana*;
- effectuer la coloration à l'hématoxyline ferrique.

Le matériel a été acheminé à 57 laboratoires et 49 ont fourni des résultats. Toutefois, le total de résultats peut varier selon la capacité des laboratoires à analyser tous les spécimens soumis.

Tableau 18. Résultats pour un échantillon de selles sans parasite

Échantillon de selles sans parasite	Résultats
Nombre de laboratoires n'ayant rapporté aucun parasite.	42/48 (88 %)*
Nombre de laboratoires ayant rapporté un parasite pathogène non présent (erreur majeure)	1/48 (2 %)
Nombre de laboratoires ayant rapporté un parasite non pathogène non présent (erreur mineure)	5/48 (10 %)

* Un laboratoire n'a rapporté aucun résultat.

La performance de 88 % pour ce genre de spécimen est la meilleure obtenue par les laboratoires depuis le début de ces contrôles (1989-2007 : 72,6 à 82 %). De plus, ce spécimen est le même que celui envoyé en septembre 2004, pour lequel une performance de 81 % avait été obtenue.

Tableau 19. Résultats pour l'*Entamoeba hartmanni*

<i>Entamoeba hartmanni</i>	Résultats
Nombre de laboratoires ayant rapporté <i>Entamoeba hartmanni</i> ou <i>Entamoeba</i> sp. sans préciser l'espèce (Nombre de laboratoires inclus dans ce total ayant rapporté <i>Entamoeba hartmanni</i> + un autre parasite pathogène non présent [erreur majeure])	41/49 (84 %) 12/41 (29 %)
Nombre de laboratoires ayant observé d'autres parasites identifiés ou non	7/49 (14 %)
Nombre de laboratoires n'ayant observé aucun parasite (erreur majeure)	1/49 (2 %)

Ce spécimen contenait de nombreux trophozoïtes d'*Entamoeba hartmanni*. Il s'agit de la meilleure performance observée pour ce parasite depuis le début des contrôles (1989-2007 : 70 à 77 %).

L'omission de rapporter la présence d'*E. hartmanni* et le rapport d'organismes pathogènes non présents dans le spécimen auraient été considérés comme erreurs majeures. Néanmoins, étant donné la difficulté éprouvée par quelques laboratoires, incluant les arbitres, cet échantillon a été considéré comme un échantillon d'enseignement.

Tableau 20. Résultats pour l'*Endolimax nana*

<i>Endolimax nana</i>	Résultats
Nombre de laboratoires ayant rapporté <i>Endolimax nana</i> (Nombre de laboratoires inclus dans ce total ayant rapporté <i>Endolimax nana</i> + un autre parasite pathogène non présent [erreur majeure])	44/48 (92 %)* 6/44 (14 %)
Nombre de laboratoires ayant observé d'autres parasites identifiés ou non	3/48 (6 %)
Nombre de laboratoires n'ayant observé aucun parasite (erreur majeure)	1/48 (2 %)

* Un laboratoire n'a rapporté aucun résultat.

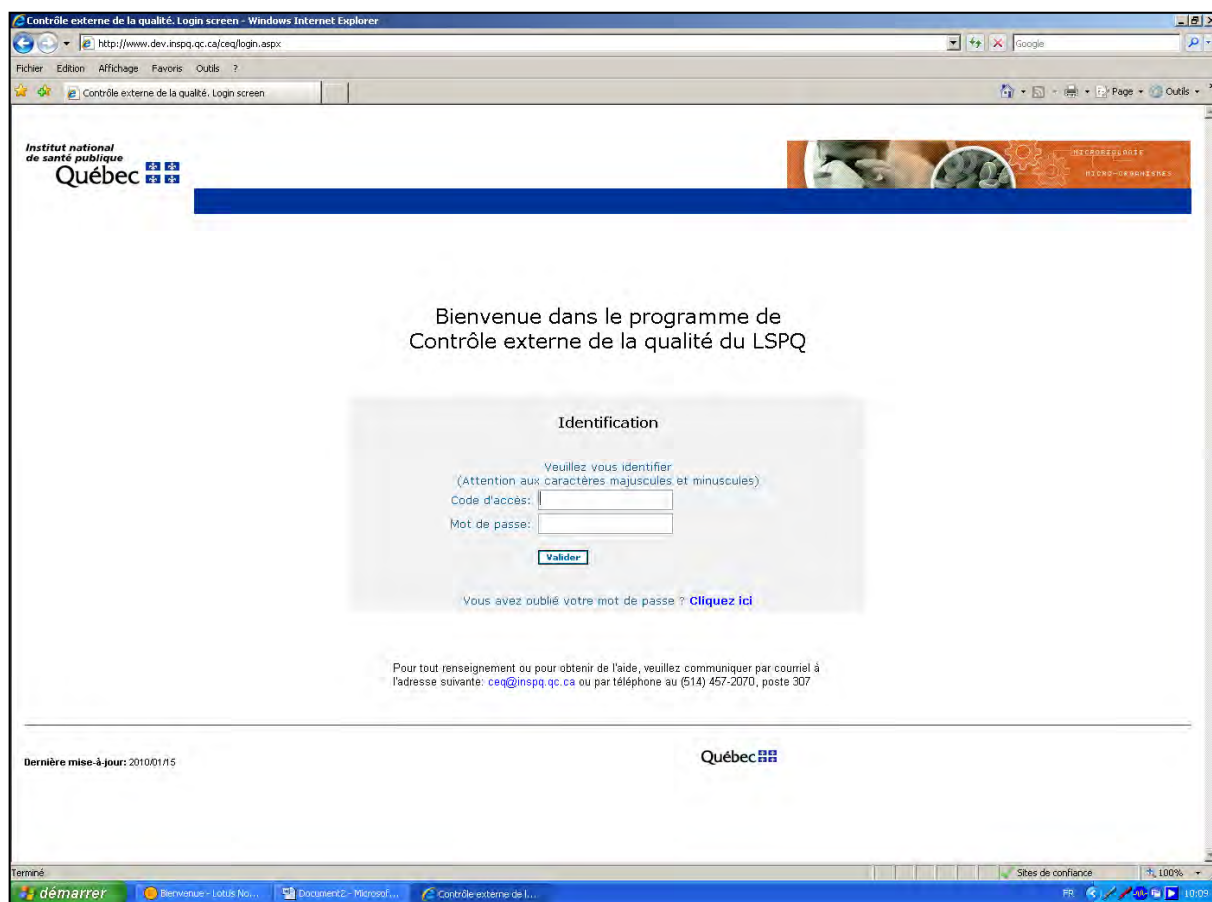
La performance de 92 % est la meilleure pour ce parasite depuis le début de ces contrôles (1989-2007 : 69 à 79 %). L'omission de rapporter la présence d'*E. nana* (4) et le rapport d'organismes pathogènes non présents dans le spécimen ont été considérés comme erreurs majeures.

Une augmentation de la proportion des laboratoires qui effectuent la coloration à l'hématoxyline a été observée au cours de l'année ce qui constitue un indicateur d'amélioration de la qualité de l'analyse des parasites intestinaux.

6 DÉVELOPPEMENT INFORMATIQUE

Le Comité d'assurance qualité en microbiologie a toujours reconnu l'importance de diffuser rapidement et efficacement l'information qui découle du programme d'assurance qualité aux professionnels de la santé, notamment les médecins microbiologistes infectiologues et les technologistes médicaux. Lors de la dernière année, les outils informatiques développés à cette fin ont subi une transformation importante, permettant une meilleure gestion de ce programme.

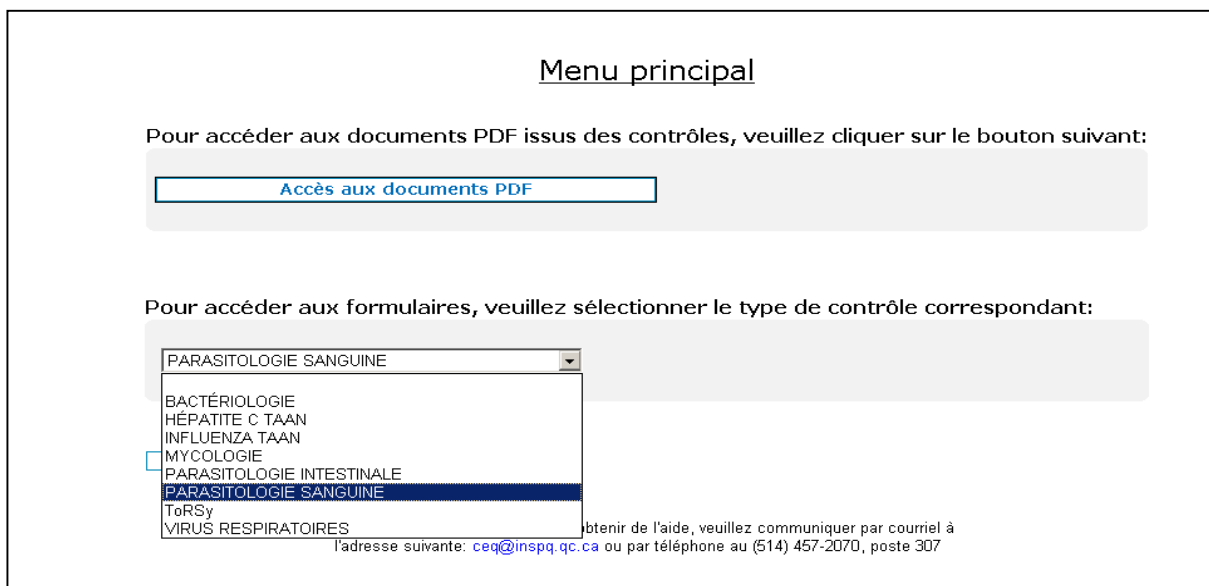
Figure 1. Porte d'entrée du site Web CEQ



Ainsi, un site Web sécurisé et à accès contrôlé permet au personnel des laboratoires publics et privés inscrits au programme de CEQ en microbiologie d'accéder aux documents concernant les contrôles.

Les modifications apportées en 2009 permettent aux utilisateurs de naviguer aisément afin d'accéder à différents formulaires électroniques et ce, pour chaque contrôle en cours.

Figure 2. Menu principal du site Web CEQ



Ces formulaires sont accessibles à partir d'une liste correspondant aux types de contrôle auxquels chaque laboratoire est inscrit.

Cet outil s'avère particulièrement efficace pour l'entrée des résultats, leur compilation et l'échange d'informations issues des divers contrôles. Chaque utilisateur peut aussi avoir accès à ses résultats antérieurs, même si la période des contrôles est terminée.

CONCLUSION

Le taux de participation très élevé des laboratoires publics et privés aux épreuves de CEQ en microbiologie témoigne de l'importance que les responsables scientifiques et techniques attribuent à la qualité des analyses.

En 2009, le Comité a maintenu des activités en bactériologie, en mycologie et en parasitologie en plus d'introduire de nouveaux contrôles en virologie pour la détection des virus de l'influenza A et B, incluant le sous-type pandémique.

En bactériologie, l'envoi d'une souche de *Staphylococcus aureus* résistante à la méthicilline (SARM) dans des spécimens simulés de pus et d'écouvillon nasal a permis de documenter la capacité des laboratoires à détecter ce germe. Ce contrôle permettait en même temps d'informer les participants sur les nouveautés apportées dans la dernière version du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) traitant des épreuves standardisées de sensibilité aux antibiotiques pour ce type de bactérie.

L'envoi d'un écouvillon rectal pour la recherche de toxines de *C. difficile* portait sur un aspect pré analytique, soit l'application de critères de rejet d'échantillon. Une majorité de laboratoires (74 %) ont rejeté ce spécimen, principalement parce que la quantité de selles prélevée par écouvillonnage ne permet pas de s'assurer d'une sensibilité adéquate. Ce résultat est encourageant et témoigne de la versatilité du programme de contrôle en microbiologie.

En mycologie, les laboratoires attestent de leur capacité à identifier correctement des levures et des dermatophytes qui représentent les mycoses impliquées en pathologie humaine. Les mycoses appartenant plus fréquemment au groupe des contaminants représentent du matériel d'enseignement apprécié des participants. D'ailleurs, les rapports contiennent des descriptions détaillées illustrées d'images macroscopiques et microscopiques des champignons; ils constituent des outils de formation pertinents et utiles.

En parasitologie, les laboratoires démontrent une bonne capacité à interpréter correctement les frottis sanguins soumis pour le diagnostic de la malaria. Cependant, l'identification des protozoaires dans les selles demeure un défi majeur pour plusieurs laboratoires.

Un premier contrôle pour la détection des virus de l'influenza A et B a été réalisé au début de 2009. Par la suite, l'apparition en cours d'année d'un nouveau virus de l'influenza A (H1N1) 2009 pandémique a justifié l'implantation d'un contrôle de la qualité pour la détection de l'ARN de ce virus par des tests TAAN. Ce contrôle atteste de la capacité du LSPQ à réagir rapidement pour répondre à son mandat d'assurer la qualité des analyses offertes quand des événements émergents se produisent. La performance des laboratoires pour ces deux contrôles s'est avérée très bonne.

Certains objectifs établis par le Comité n'ont pu être atteints au cours de l'année 2009, principalement à cause du plan de contingence mis en place dans les centres hospitaliers du réseau de santé québécois pour faire face à la pandémie de grippe au cours de

l'automne 2009 et du manque de disponibilité des ressources pour participer aux divers contrôles envisagés.

Les contrôles suivants ont dû être annulés et seront donc réalisés en priorité en 2010 :

- le contrôle pour la sérologie jumelée de la rubéole, de la syphilis et de la toxoplasmose pour un bilan sérologique lors d'une première grossesse;
- le contrôle pour la bactériologie;
- le contrôle pour le VIH.

Des modifications apportées au menu principal du site Web sécurisé du programme CEQ permettent maintenant aux utilisateurs d'accéder à différents formulaires électroniques afin d'y inscrire leurs résultats pour chaque contrôle en cours. Le système a aussi été conçu pour que la clientèle des laboratoires, tant publics que privés, puisse obtenir électroniquement la documentation issue de chaque contrôle (instructions, guides, résultats attendus, rapports finaux et résultats antérieurs).

