

Rapport d'activités 2008-2009 du  
Laboratoire de santé publique  
du Québec

INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC

Québec 



Rapport annuel

# Rapport d'activités 2008-2009 du Laboratoire de santé publique du Québec

Laboratoire de santé publique du Québec

Juin 2009

## AUTEURE

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

Avec la collaboration de tous les cadres et professionnels du LSPQ

Nos remerciements les plus sincères à tout le personnel du LSPQ

Nos remerciements à madame Guylaine Meloche pour le travail de secrétariat

*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](mailto: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<sup>e</sup> TRIMESTRE 2009  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISSN : 1914-9638 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISSN : 1918-0187 (PDF)  
ISBN : 978-2-550-57076-9 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-57077-6 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2009)

## MOT DE LA DIRECTRICE

Le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) continue de se renouveler afin d'assurer des services de qualité à la population québécoise en lien avec les fonctions essentielles d'un laboratoire de santé publique. Au cours de la dernière année, des efforts ont été déployés pour favoriser le développement de nouvelles technologies, améliorer les programmes de surveillance existants et en instituer de nouveaux à la lumière des besoins de santé publique, assurer la veille scientifique et maintenir la capacité à réagir rapidement aux infections émergentes.

Le volume d'activités a augmenté en 2008 particulièrement en identification bactérienne, en épidémiologie moléculaire et en biologie moléculaire. Les épidémies de listériose et de salmonellose de l'été 2008, et de norovirus à l'hiver 2009, la surveillance des tiques pour la maladie de Lyme, la surveillance des infections respiratoires virales, l'investigation des éclosions nosocomiales et la caractérisation de pathogènes en émergence tels le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline acquis en communauté (SARM-AC) expliquent en grande partie l'accroissement des activités.

Plusieurs développements ont eu lieu en cours d'année. Le programme de surveillance de la qualité de l'eau d'hémodialyse a été revu et une nouvelle technique a été implantée afin d'augmenter la sensibilité des tests de dénombrement bactérien. Des techniques de biologie moléculaire ont été mises au point pour raffiner la détection des microbes, leur identification et la détection de gènes de résistance aux antibiotiques. Un site Web a été développé pour le programme de « Contrôle externe de la qualité » en microbiologie.

Au niveau canadien, le LSPQ est membre du Réseau canadien de référence en mycologie. Il participe aussi activement aux activités du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada, aux activités du Réseau de préparation des laboratoires à la pandémie d'influenza (Pandemic influenza laboratory preparedness network – PILPN) et au réseau PulseNet. En juillet 2008, nous avons reçu la visite du directeur et de représentants de la nouvelle agence de santé publique de l'Ontario à laquelle appartient maintenant le laboratoire de santé publique de l'Ontario.

Les programmes d'assurance qualité demeurent une priorité. En octobre 2008, le BNQ a audité le LSPQ selon la norme ISO 15189:2007. La décision lui sera transmise en 2009.

Pour la première fois, le LSPQ accueille cette année une résidente 6 en microbiologie médicale de l'Université de Montréal pour un stage d'un an. Les objectifs du stage sont de développer des outils moléculaires pour la détection des gènes de résistance chez les bacilles à Gram négatif et de développer des compétences dans le domaine de la microbiologie de santé publique.

En avril 2008, nous avons reçu les membres du comité d'audit externe de l'INSPQ. En juin 2008, un comité d'experts composé de microbiologistes québécois, canadiens et américains a audité le LSPQ et produit un rapport concis et éclairant. Un plan d'action a été développé pour donner suite aux recommandations formulées. L'objectif est d'assurer la

transformation du LSPQ afin d'en augmenter sa performance à titre de laboratoire de santé publique et sa performance au niveau scientifique et administratif. Cette transition représente et représentera un défi important pour les prochaines années.

Cette année encore, plusieurs professionnels et techniciens ont pris une retraite bien méritée. Nous les remercions pour leur contribution à l'institution et leur souhaitons la santé pour bien profiter de cette nouvelle étape de leur vie.

Enfin, je désire remercier très sincèrement tout le personnel du LSPQ pour son travail assidu et sa contribution aux activités de service, d'enseignement, de développement, de recherche et de représentation. Tous leurs efforts ont permis de réaliser plusieurs projets et d'assurer la continuité des services tout en répondant aux urgences de santé publique.

C'est donc avec fierté que nous vous présentons notre rapport annuel d'activités 2008-2009.

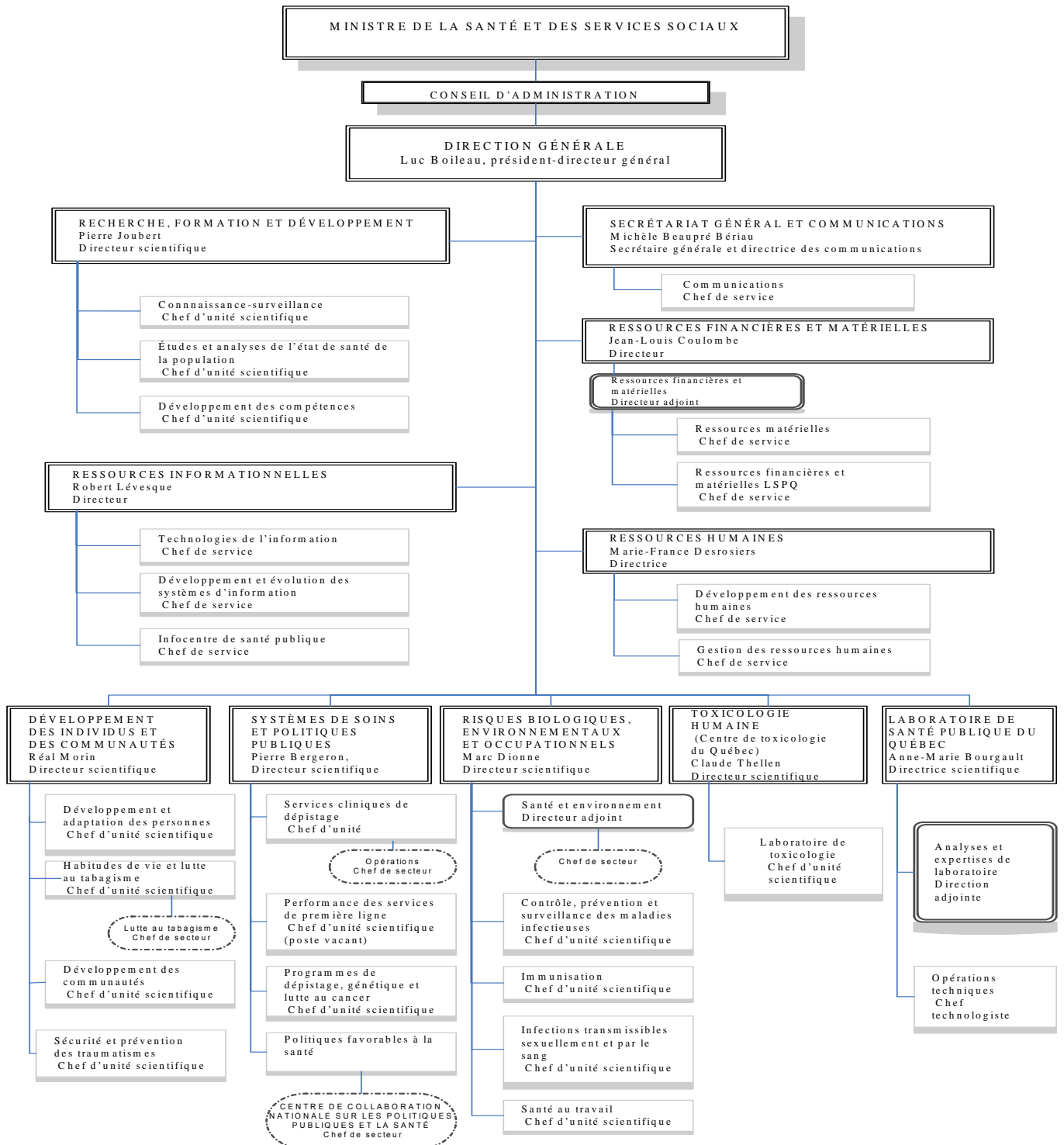
Bonne lecture!



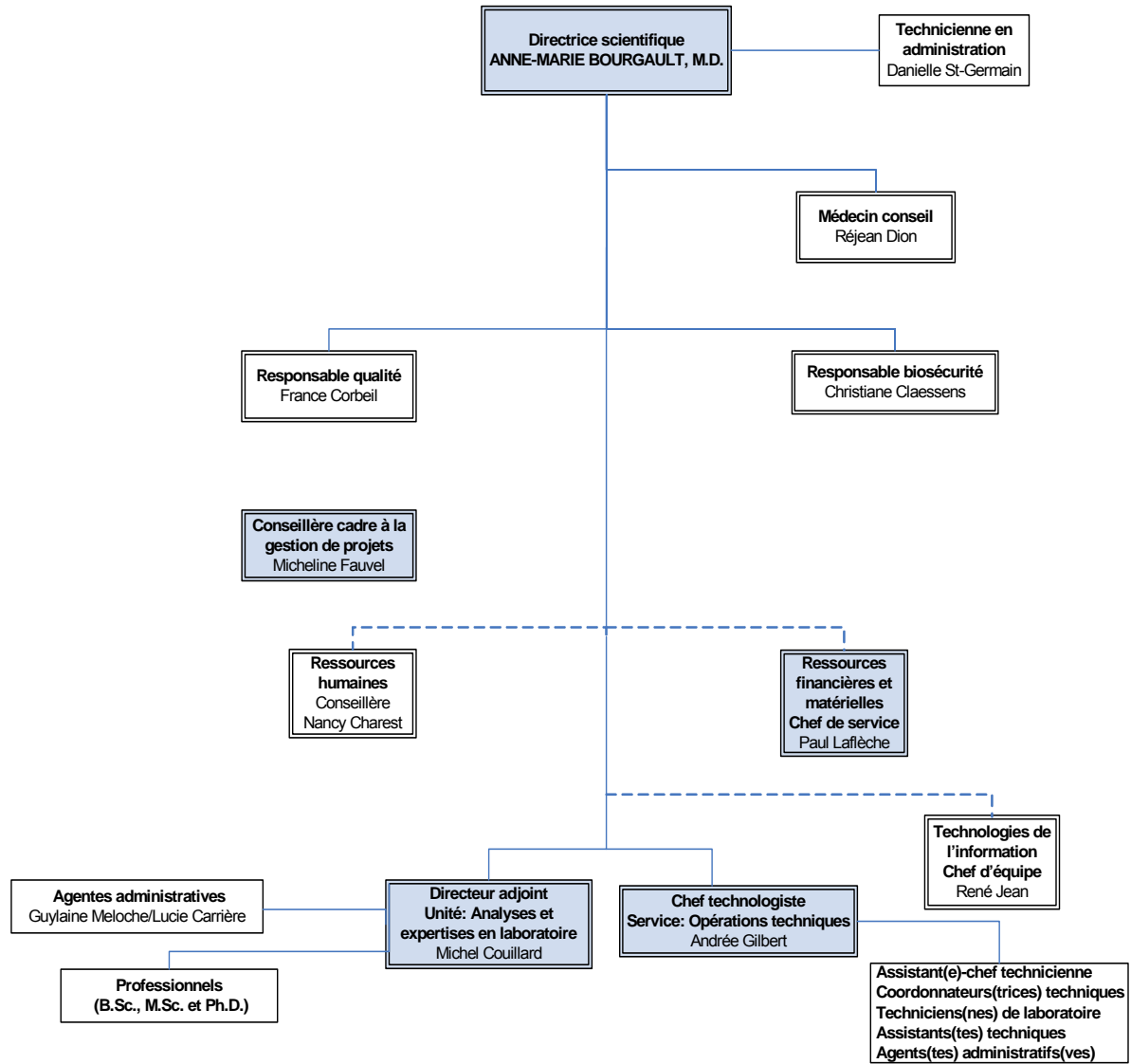
Anne-Marie Bourgault, M.D.

# ORGANIGRAMMES

## INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



## LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC





## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES.....</b>	<b>IX</b>
<b>1 GESTION DE LA QUALITÉ .....</b>	<b>1</b>
<b>2 SERVICES CONSEILS .....</b>	<b>3</b>
<b>3 LABORATOIRE DE NIVEAU DE CONFINEMENT 3.....</b>	<b>5</b>
<b>4 ANALYSES ET EXPERTISES DE LABORATOIRE.....</b>	<b>7</b>
4.1 Introduction.....	7
4.2 Bactériologie.....	8
4.2.1 Services de référence pour l'identification.....	8
4.2.2 Services de laboratoire pour l'analyse épidémiologique.....	11
4.2.3 Sensibilité aux antibiotiques et marqueurs de résistance et de virulence .....	13
4.3 Mycobactéries et actinomycètes aérobies.....	14
4.4 Mycologie .....	15
4.5 Parasitologie.....	17
4.5.1 Identification de parasites intestinaux.....	18
4.5.2 Identification des arthropodes.....	20
4.6 Physico-chimie .....	20
4.6.1 Fluorures.....	20
4.6.2 Hémodialyse.....	21
4.6.3 Eau purifiée.....	22
4.7 Sérodiagnostic.....	22
4.7.1 Sérologie virale.....	24
4.7.2 Sérologie bactérienne.....	26
4.7.3 Sérologie fongique.....	27
4.7.4 Sérologie parasitaire.....	27
4.7.5 Envois extérieurs .....	28
4.8 Virologie.....	28
4.8.1 Détection de l'ADN proviral du VIH.....	29
4.8.2 Détection de virus respiratoires .....	29
4.8.3 Détection du virus du Nil occidental.....	30
4.8.4 Épreuves spécialisées pour le suivi des patients infectés par le VHC ....	30
4.8.5 Nouveaux services pour le VHB.....	30
4.8.6 Investigation d'éclosions de gastroentérite d'allure virale.....	30
4.8.7 Mesure de la résistance du VIH aux antirétroviraux .....	31
4.8.8 Mesure de la charge virale du VIH .....	32
<b>5 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE .....</b>	<b>33</b>
5.1 Pathogènes entériques.....	33
5.1.1 <i>Escherichia coli</i> O157:H7 .....	33
5.1.2 <i>Salmonella</i> sp. ....	33
5.1.3 <i>Listeria monocytogenes</i> .....	36
5.1.4 Programmes nationaux et internationaux de surveillance des maladies entériques.....	37

5.2	Infections prévenables par la vaccination .....	37
5.2.1	<i>Haemophilus influenzae</i> .....	37
5.2.2	<i>Neisseria meningitidis</i> .....	39
5.2.3	<i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	40
5.3	Sensibilité aux antibiotiques .....	42
5.3.1	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> .....	42
5.3.2	<i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	43
5.3.3	Résistance aux antituberculeux .....	43
5.4	Influenza et autres virus des voies respiratoires .....	44
5.5	Maladie de Lyme .....	45
5.6	Infections nosocomiales .....	46
5.6.1	Infections à <i>Clostridium difficile</i> .....	46
5.6.2	Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) .....	47
5.7	Infection par le VIH .....	47
5.8	Surveillance internationale circumpolaire .....	48
<b>6</b>	<b>VIGIE</b> .....	<b>49</b>
6.1	Bioterrorisme .....	49
6.2	Influenza et maladies respiratoires sévères .....	49
6.3	Maladies infectieuses en émergence .....	49
6.3.1	Rougeole .....	49
6.3.2	Nouvelles résistances aux antibiotiques .....	50
6.3.3	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> déficient en prolyliminopeptidase .....	50
6.3.4	Chlamydia trachomatis, variant suédois .....	50
<b>7</b>	<b>ASSURANCE QUALITÉ</b> .....	<b>53</b>
7.1	Contrôle externe de la qualité en biologie médicale .....	53
7.1.1	Microbiologie .....	53
7.1.2	Biochimie .....	56
7.1.3	Hématologie .....	58
7.1.4	Pathologie .....	58
7.2	Biologie médicale .....	58
7.3	Radioprotection .....	59
7.3.1	Application de la loi pour les laboratoires d'imagerie médicale .....	59
7.3.2	Gestion du programme de certification Programme québécois de dépistage du cancer du sein (PQDCS) .....	60
7.3.3	Gestion du matériel radioactif .....	60
7.3.4	Activités diverses .....	61
<b>8</b>	<b>SERVICES TECHNIQUES DE SOUTIEN</b> .....	<b>63</b>
8.1	Milieux de culture .....	63
8.2	Contrôle de la qualité des équipements .....	64
<b>9</b>	<b>RECHERCHE ET GESTION DE PROJETS</b> .....	<b>67</b>
9.1	Collaboration internationale .....	67
9.2	Recherche subventionnée .....	67

<b>10</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT</b> .....	<b>69</b>
10.1	Événements organisés en collaboration avec le LSPQ.....	69
10.2	Cours et formations .....	69
10.3	Stages .....	70
<b>11</b>	<b>ACTIVITÉS DE RAYONNEMENT</b> .....	<b>73</b>
11.1	Publications .....	73
11.1.1	Chapitre de livre.....	73
11.1.2	Bulletin mensuel périodique.....	73
11.1.3	Documents.....	73
11.1.4	Publications dans des revues dotées de comités de pairs .....	75
11.1.5	Publications et présentations de groupe.....	77
11.1.6	Abrégés de communications .....	77
11.2	Conférences .....	80
11.2.1	INSPQ.....	80
11.2.2	LSPQ .....	81
11.2.3	Autres .....	82
11.3	Participation à des colloques et réunions à titre d'experts.....	83
11.4	Participation à des groupes de travail et comités externes .....	84
<b>12</b>	<b>RESSOURCES INFORMATIONNELLES</b> .....	<b>91</b>
<b>13</b>	<b>SERVICES ADMINISTRATIFS</b> .....	<b>93</b>



## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

ACDI	Agence canadienne de développement international
ADN	Acide désoxyribonucléique
Ag HBs	Antigène de surface du virus de l'hépatite B
APIBQ	Association des physiciens et ingénieurs biomédicaux du Québec
ARNr	Acide ribonucléique ribosomal
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
BCG	Bureau de contrôle de qualité
BNQ	Bureau de normalisation du Québec
CAHCLS	Canadian Association of HIV Clinical Laboratory Specialists
CAP	College of American Pathologists
CCQLM	Coalition canadienne de la qualité pour les laboratoires médicaux
CCSIE	Centre canadien de surveillance intégrée des éclosions
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CEQ	Contrôle externe de la qualité
CH	Centre hospitalier
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CINQ	Comité sur les infections nosocomiales du Québec
CIPARS	<i>Canadian Integrated Program for Antimicrobial Resistance Surveillance</i>
CLIA	<i>Clinical Laboratory Improvement Amendments</i>
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
CMI	Concentration minimale inhibitrice
CoV	Coronavirus
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
CTQ	Centre de toxicologie du Québec
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
DACD	Diarrhée associée à <i>Clostridium difficile</i>
DRBEO	Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels de l'INSPQ
DSP	Direction de santé publique
EGCP	Électrophorèse sur gel en champ pulsé
EIA	Épreuve immunoenzymatique
EMB	Éthambutol
ERV	Entérocoque résistant à la vancomycine
ESB	Enceinte de sécurité biologique
ESPRI	Effets secondaires aux produits immunisants
FBI	Federal Bureau of Investigation
GR3	Groupe de risque 3

HARSAH	Homme ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes
hMPV	Métapneumovirus humain
HPLC	Chromatographie liquide haute performance
IgM	Immunoglobulines de type M
IH	Inhibition de l'hémagglutination
INH	Isoniazide
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ISC	Inforoute santé du Canada
ITSS	Infections transmises sexuellement ou par le sang
LCR	Liquide céphalorachidien
LIA	<i>Line immunoassay</i>
LIM	Laboratoire d'imagerie médicale
LNM	Laboratoire national de microbiologie
LGV	Lymphogranulomatose vénérienne
LSPQ	Laboratoire de santé publique du Québec
MADO	Maladie à déclaration obligatoire
MAMR	Ministère des Affaires municipales et des Régions
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MOMP	<i>Major outer membrane protein</i>
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NAM	Numéro d'assurance maladie
NC3	Confinement biologique de niveau 3
PCR	Réaction en chaîne de polymérisation
PNSPE	Programme national de surveillance des pathogènes entériques
PQDCS	Programme québécois de dépistage du cancer du sein
PRNT	Épreuve de neutralisation par réduction des plages de lyse cellulaire
PVL	<i>Panton-Valentine leukocidin</i>
PZA	Pyrazinamide
RIF	Rifampicine
RIPA	<i>Radioimmunoprecipitation assay</i>
RPR	<i>Rapid Plasma Reagin</i>
RSS	Région sociosanitaire
RTSS	Réseau de télécommunication sociosanitaire
RT	<i>Reverse transcriptase</i>
RUIS	Réseaux universitaires intégrés de santé
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline

SARM-AC	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline acquis dans la communauté
SIQ	Société immobilière du Québec
SPIN	Surveillance provinciale des infections nosocomiales
SRAS	Syndrome respiratoire aigu sévère
SST	Santé et sécurité du travail
STATLABO	Statistiques d'analyses du LSPQ de l'INSPQ
TAAN	Test d'amplification des acides nucléiques
TCNMI	Table de concertation nationale en maladies infectieuses
UdeM	Université de Montréal
USI	Unité de soins intensifs
VHB	Virus de l'hépatite B
VHC	Virus de l'hépatite C
VHS	Virus herpes simplex
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
VNO	Virus du Nil occidental
VPH	Virus du papillome humain





## 1 GESTION DE LA QUALITÉ

Le LSPQ est certifié pour la norme ISO 9001:2000 « Systèmes de management de la qualité – Exigences » depuis 2004. Afin de maintenir sa certification, il est audité annuellement par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) pour la conformité de son système de gestion de la qualité aux exigences de la norme. Les faits saillants du système de gestion de la qualité en 2008-2009 sont présentés ci-après.

En juin 2008, le BNQ a reconduit le certificat d'agrément du LSPQ pour une nouvelle année. Lors de la revue de direction tenue en août 2008, l'objectif principal identifié a été de concentrer les efforts pour l'obtention de l'accréditation ISO 15189:2007 « Laboratoires d'analyses de biologie médicale – Exigences particulières concernant la qualité et la compétence » et le maintien de la certification ISO 9001:2000.

Également, lors de la revue de direction 2008, 22 recommandations ont été adoptées par les membres de la direction pour augmenter l'efficacité de son système de gestion de la qualité. Celles-ci portent sur les prescriptions de la norme : actions correctives et préventives, documentation, formation et compétence du personnel, fournisseurs et qualification des produits, indicateurs qualité, objectifs qualité, manuel qualité, maîtrise du produit non conforme, revue de direction et satisfaction de la clientèle.

Un auditeur principal a été nommé par la direction du LSPQ afin d'optimiser la réalisation des audits internes. L'auditeur principal et l'équipe d'auditeurs internes ont réalisé 21 audits et initié un grand nombre d'actions pour améliorer le service offert à la clientèle et corriger les pratiques non conformes.

En octobre 2008, le BNQ a audité le LSPQ selon la norme ISO 15189:2007. Le rapport de cet audit décrit 22 actions requises du groupe A (actions que le laboratoire doit mettre en œuvre dans les 180 jours pour se voir accorder l'accréditation), 2 actions requises du groupe B (actions que le laboratoire doit mettre en œuvre mais qui ne retardent pas l'octroi de l'accréditation) et 4 suggestions. Le rapport du BNQ mentionne que les constatations présentées dans les actions requises du groupe A ne sont pas considérées comme des non-conformités techniques graves ou critiques liées au système de management. Le LSPQ a fourni au BNQ les réponses relatives aux actions requises de groupe A et est en attente des constats et recommandations.



## 2 SERVICES CONSEILS

Le médecin-conseil en santé publique a offert son support et son expertise aux partenaires du réseau de la santé publique, de la salubrité alimentaire et de la santé animale, notamment le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), les directions de santé publique (DSP) régionales et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), ainsi qu'aux intervenants du LSPQ. Il a, entre autres, réalisé les activités suivantes :

- Contribution au maintien des registres des maladies à déclaration obligatoire (MADO) et des éclosions (ÉCLOSIONS) du Québec, en collaboration avec la Direction des ressources informationnelles de l'INSPQ; des modifications ont été apportées aux écrans de saisie des données dans le registre MADO pour les infections invasives à méningocoque; de plus des ajustements ont été apportés au processus de transfert périodique des données du registre MADO au système de déclaration des maladies infectieuses (SDMI) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) afin d'assurer une meilleure synchronisation des statistiques rapportées au Canada et au Québec;
- Participation à l'initiative d'Inforoute Santé du Canada (ISC) visant à rehausser les systèmes d'information en santé publique au Canada, dont la normalisation des données permettant leur interopérabilité; ISC appuie le développement du dossier de santé du Québec (DSQ) et assure la francisation des terminologies employées en santé, dont le domaine des laboratoires;
- Participation à l'implantation du système Panorama au Québec, également supporté par ISC, qui facilitera la gestion des cas de MADO et d'autres menaces infectieuses à la santé publique, l'investigation des éclosions, l'émission des alertes de santé publique, l'immunisation et la gestion des produits immunisants; le début d'implantation de ce système est prévu à partir de 2010;
- Coordination de la publication mensuelle du bulletin STATLABO, contenant les statistiques d'analyses de laboratoire du LSPQ;
- Contribution à la labovigilance exercée par le LSPQ, dont celle de *Borrelia burgdorferi* (agent étiologique de la maladie de Lyme) et *Ixodes scapularis* (tique vectrice), afin de suivre l'évolution de ce vecteur et l'émergence potentielle de cette infection dans l'environnement québécois;
- Participation à une étude sur la légionellose sporadique et les expositions domestiques à cette bactérie;
- Élaboration de matériel et prestation de la formation sur l'investigation et la gestion des éclosions dans la communauté et en milieu de soins dans le cadre du projet du Groupe d'épidémiologie de terrain (GEPITER) du Québec, organisé par l'INSPQ en collaboration avec l'Université de Montréal; 24 intervenants de santé publique et en prévention des infections ont débuté cette formation en 2009;

- Participation à la création du cours en ligne sur la protection de la santé publique dans le cadre du microprogramme en santé publique organisé par l'INSPQ et l'Université de Montréal; une vingtaine d'apprenants ont complété ce cours avec succès en 2009 et plusieurs cohortes sont à venir;
- Participation à la 2<sup>e</sup> conférence canadienne sur la campylobactériose, où des experts canadiens et internationaux ont présenté et discuté divers sujets (surveillance, laboratoire, épidémiologie, prévention et contrôle, recherche) de cette infection entérique bactérienne en tête de liste pour la fréquence en Amérique du Nord;
- À la demande du MSSS et des DSP régionales, participation à l'investigation d'éclotions touchant plusieurs régions sociosanitaires (RSS) et provinces canadiennes (*Listeria monocytogenes* de pulsovars 93, 136 et apparentés, *Escherichia coli* O157:H7 de pulsovars 849 et 852 et *Salmonella* Carrau de pulsovar 1); plusieurs conseils de nature opérationnelle et méthodologique ont été émis à ces partenaires.

### **3 LABORATOIRE DE NIVEAU DE CONFINEMENT 3**

Le LSPQ a maintenu en 2008 son accréditation par le Bureau de la sécurité des laboratoires de l'ASPC et du Bureau des biorisques, du confinement et de la sécurité de l'Agence canadienne d'inspection des aliments pour ses installations de confinement biologique de niveau 3 (NC3). Cette accréditation atteste que les installations de NC3 du LSPQ rencontrent les plus hautes normes de sûreté et de sécurité pour la manipulation d'agents anthropopathogènes et zoopathogènes indigènes de groupe de risque 3 (GR3). Ces accréditations sont primordiales pour permettre au LSPQ de maintenir sa capacité à agir dans le dossier du bioterrorisme et pour le diagnostic des maladies en émergence tel le virus H1N1 et la surveillance des maladies, telle la tuberculose, causées par des agents pathogènes de GR3.

Le LSPQ suit avec attention les développements du projet de loi fédéral, Loi visant à promouvoir la sûreté des agents pathogènes humains et des toxines (C-11) afin de s'assurer que les objectifs de cette loi puissent être atteints sans entraver le travail des laboratoires cliniques.



## 4 ANALYSES ET EXPERTISES DE LABORATOIRE

### 4.1 INTRODUCTION

Parmi leurs fonctions essentielles, les laboratoires de santé publique doivent assurer l'accès à des services de référence. À ce titre, le LSPQ offre des analyses spécialisées en support et en complément à celles offertes dans les laboratoires du réseau de la santé. Il effectue des tests de détection d'agents pathogènes atypiques ou rares et assure un service de confirmation pour plusieurs microorganismes responsables d'infections transmises sexuellement ou par le sang (ITSS). En plus de répondre aux besoins des laboratoires du réseau de la santé, il réalise des analyses pour les municipalités, les cliniques vétérinaires, les unités d'hémodialyse et des clients du secteur privé. Il participe à plusieurs programmes coordonnés à l'échelle nationale et intergouvernementale.

Le tableau suivant présente le nombre de spécimens reçus au LSPQ au cours des trois dernières années selon le secteur d'activité où l'analyse a été initiée. Ces échantillons incluent des spécimens cliniques, des sérums, des souches, des arthropodes et de l'eau.

Un spécimen n'est comptabilisé qu'une seule fois, bien que plusieurs microorganismes puissent être présents dans un même spécimen. De plus, le nombre d'analyses effectuées est supérieur au nombre de spécimens reçus en raison des algorithmes appliqués pour le diagnostic et la confirmation de plusieurs infections.

Secteur d'activité	Période		
	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Bactériologie <sup>1</sup>	6 221	7 334	8 341
Marqueurs épidémiologiques	1 688	1 741	2 231
Mycologie	1 720	1 733	1 843
Parasitologie	2 768	3 077	4 184
Physico-chimie	7 119	7 084	6 992
Sérodiagnostic	15 245	14 345	15 171
Virologie	13 238	11 845	12 313
Biologie moléculaire	6 725	7 717	10 200
VNO (pools de moustiques)	3 608	---	---
<b>Total de spécimens reçus</b>	<b>58 332</b>	<b>54 876</b>	<b>61 275</b>

<sup>1</sup> Le vocable bactériologie inclut les secteurs administratifs, identification bactérienne, actinomycètes aérobies et mycobactériologie.

Le nombre total de spécimens a augmenté de 11,7 % au cours de la dernière année. Des augmentations importantes du volume d'activités en bactériologie et en biologie moléculaire coïncident avec la demande accrue de soutien aux investigations d'infections nosocomiales (ex. : *Clostridium difficile*, ERV, norovirus) et communautaires (ex. : virus respiratoires,

listériose, salmonellose). Les faits saillants de l'année pour les services rendus dans chaque domaine d'activité sont décrits ci-après.

## 4.2 BACTÉRIOLOGIE

Le secteur offre des services de référence pour l'identification de microorganismes, gère des programmes de surveillance en laboratoire d'intérêt pour la santé publique, en particulier des infections évitables par la vaccination, et contribue à l'investigation d'éclosions par des analyses d'épidémiologie moléculaire.

### 4.2.1 Services de référence pour l'identification

#### Nombre de spécimens reçus :

Groupes de microorganismes	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Bâtonnets à Gram positif	287	416	695
Bâtonnets à Gram négatif non entériques	439	392	398
<i>Campylobacter</i> sp.	137	112	147
<i>Chlamydiaceae/Mycoplasmataceae</i>	113	137	112/27
Entérobactéries	1 653	1 910	2 004
<i>Clostridium difficile</i>	-	403	462
<i>Legionella</i> sp.	129	138	145
<i>Micrococcaceae</i>	463	593	639
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	565	629	542
<i>Neisseria meningitidis</i>	123	132	118
<i>Streptococcaceae</i>	1 318	1 300	1 538
Banque de sang et tissus humains <sup>1</sup>	485 (510)	691 (957)	873 (1 140)
<b>TOTAL</b>	<b>5 712</b> <b>(5 737)</b>	<b>6 853</b> <b>(7 119)</b>	<b>7 700</b> <b>(7 967)</b>

<sup>1</sup> Le nombre de souches identifiées est indiqué entre parenthèses.

En 2008-2009, le LSPQ a reçu 695 souches de bâtonnets à Gram positif, une augmentation reliée au nombre important de souches de *Listeria monocytogenes* reçues dans le cadre de l'investigation d'une éclosion majeure de listériose survenue à l'été 2008. Les principaux groupes bactériens retrouvés incluaient *L. monocytogenes* (68 %), les bâtonnets à Gram positif aérobies (23 %) et les bactéries anaérobies facultatives ou strictes (14 %). Parmi les souches reçues, 181 (26 %) avaient été isolées du sang ou de sites normalement stériles et 330 (47 %) d'aliments ou de leur environnement.

En excluant les souches d'*Haemophilus influenzae* reçues dans le cadre du programme de surveillance, le LSPQ a effectué l'identification de 294 souches de bâtonnets à Gram négatif non entériques. Environ 40 % des souches avaient été isolées de sites normalement stériles et appartenaient principalement aux genres *Moraxella*, *Acinetobacter*, groupe HACEK et



*Capnocytophaga*. La majeure partie des autres souches avaient été isolées d'échantillons d'expectorations de patients atteints de fibrose kystique (complexe *Burkholderia cepacia*, *Achromobacter*, *Pseudomonas*, *Stenotrophomonas*, *Pandoraea*), de sécrétions nasopharyngées (*Bordetella pertussis*) et de selles (*Aeromonas*).

Depuis février 2008, l'identification des *Campylobacter* et des genres *Arcobacter* et *Helicobacter* est réalisée par le séquençage du gène *cpn60* codant pour une protéine (chaperonne) de stress thermique. En 2008-2009, nous avons identifié 78 *Campylobacter jejuni*, 37 *C. coli*, 20 *C. fetus* dont 14 étaient isolées du sang, 7 *C. lari*, 3 *C. upsaliensis*, 1 *C. hyointestinalis* et 1 *C. rectus*.

Depuis quelques années, plusieurs cas de lymphogranulomatose vénérienne (LGV) ont été documentés au Québec. La recherche du *Chlamydia trachomatis* associé au LGV est effectuée au LNM par TAAN, momp-PCR et séquençage de l'ADN pour déterminer le sérotype. Parmi les 112 spécimens reçus, un seul était du sérotype L2, associé au LGV, tandis que les sérotypes G, D et J, non associés au LGV, représentaient respectivement 34 %, 21 % et 19 % des échantillons reçus. De plus, 7 spécimens étaient « non-typables » et 2 négatifs.

Dans le cadre du programme de surveillance provinciale des diarrhées associées au *Clostridium difficile*, 390 échantillons de selles toxine positive ont été cultivés et les souches caractérisées par EGCP. De plus, 48 autres souches ont été typées pour supporter l'investigation d'éclosions dans les milieux de soins.

L'augmentation du nombre d'échantillons d'entérobactéries est due en partie à l'investigation d'une éclosion de 142 cas de *Salmonella* Enteritidis survenue en août et septembre 2008.

Au cours de la dernière année, la demande de caractérisation de souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline acquises dans la communauté (SARM-AC) a augmenté considérablement. Cette demande ainsi que l'investigation de plusieurs éclosions importantes d'infections nosocomiales à *S. aureus* explique l'augmentation du volume d'analyses.

Les analyses pour *Mycoplasma* sp. et *Ureaplasma* sp. sont référées au LNM. Parmi les 27 échantillons reçus, 2 échantillons furent positifs, l'un pour *Mycoplasma* sp. et l'autre pour *Ureaplasma urealyticum*.

La majorité des souches de *Neisseriaceae* sont reçues dans le cadre des programmes de surveillance des ITSS ou des maladies prévenables par la vaccination. Les résultats sont détaillés dans la section 4.

#### 4.2.1.1 Identification par séquençage

Le développement et l'implantation de ces nouvelles méthodes se poursuivent dans le but d'améliorer la précision dans l'identification et le temps-réponse. Le LSPQ utilise des techniques moléculaires de pointe telles que le séquençage du gène *rrs* codant pour l'ARNr 16S, notamment pour l'identification des bâtonnets à Gram positif, des mycobactéries non

tuberculeuses, des actinomycètes, de la plupart des bâtonnets à Gram négatif non entériques, aérobies et anaérobies facultatifs, des *Micrococcaceae* et des *Streptococcaceae*. Le séquençage du gène *rpoB* a été développé pour l'identification de certains genres de bâtonnets à Gram négatif non entériques et celui du gène *cpn60* pour les genres *Arcobacter*, *Helicobacter* et *Campylobacter*.

Le nombre de souches bactériennes soumises au séquençage de l'ARNr 16S pour fin d'identification a ainsi augmenté durant les trois dernières années :

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Nombre de souches	2 405	2 973	3 415

Les espèces rares correspondent à 3 % des souches séquencées dans le cadre du service de référence et représentent des identifications jamais ou rarement rapportées dans des spécimens cliniques. Des espèces inconnues de genres bactériens connus représentent 3,5 % de l'ensemble des souches et 5 souches ont été identifiées comme appartenant à de nouvelles branches phylogéniques, correspondant ainsi à des genres bactériens potentiellement nouveaux.

La répartition des souches soumises au séquençage du gène codant pour l'ARN 16S pour l'année 2008-2009 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Référence	Bâtonnets à Gram positif	168
	Bâtonnets à Gram négatif non entériques	214
	<i>Micrococcaceae</i>	57
	<i>Streptococcaceae</i>	296
	Mycobactéries non tuberculeuses et actinomycètes	1 891
	Banque de sang et tissus humains	200
Surveillance	<i>H. influenzae</i>	87
	<i>L. monocytogenes</i>	212
	ERV	290

Les bâtonnets à Gram positif représentent 11 % du total des souches séquencées. En excluant *L. monocytogenes* de ce groupe, les genres majoritairement retrouvés sont *Bacillus* (32 %), *Corynebacterium* (31 %), *Paenibacillus* (10 %), *Turicella* (6 %) et *Microbacterium* (4 %). Les autres genres moins fréquents (1 à 4 souches identifiées par genre) constituent 17 % des bâtonnets à Gram positif identifiés.

Parmi les *Micrococcaceae* identifiées en 2008-2009, 30 % ont été rapportés *Staphylococcus epidermidis* (17), 14 % *S. hominis* (8), 9 % *Rothia mucilaginosa* (5). Les identifications moins

fréquentes (1 à 4 souches identifiées par genre) représentent 25 % des *Micrococcaceae* étudiées (14).

Les *Streptococcaceae* représentent 17 % des souches séquencées : la moitié sont des ERV. Parmi les souches d'ERV, *E. faecium* représente 59 %, *E. faecalis* 30 % et *E. gallinarum* 11 % des souches identifiées. Outre les ERV, les microorganismes les plus fréquemment identifiés sont *Streptococcus* groupe *mitis/oralis/pseudopneumoniae* (19 %), *S. salivarius subsp. salivarius* (9 %) et *S. anginosus* (8 %). Les identifications moins fréquentes (1 à 4 souches identifiées) constituent 19 % des *Streptococcaceae* analysées.

#### 4.2.2 Services de laboratoire pour l'analyse épidémiologique

Dans le cadre des enquêtes épidémiologiques initiées par les autorités de santé publique et les équipes hospitalières de prévention des infections, le service de typage moléculaire par EGCP a pris un essor important depuis quelques années. Près de 2 900 souches appartenant à 15 genres bactériens ont été caractérisées en 2008, ce qui représente une augmentation de 41 % par rapport à l'année précédente.

Le LSPQ a poursuivi la caractérisation moléculaire des pathogènes entériques (*E. coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* et *Shigella* spp.) en support à l'investigation des entérites bactériennes et à titre de membre du réseau PulseNet de l'ASPC.

De plus, le LSPQ a répondu à plusieurs demandes spécifiques telles que l'investigation de deux éclosions importantes de *L. monocytogenes* (340 souches) et de *Salmonella* Enteritidis (142 cas) associées à du fromage; le suivi de l'émergence d'une souche de *Shigella sonnei* mannitol négatif chez les HARSAH (22 souches). De plus, le LSPQ a participé à deux demandes d'investigation initiées par les autorités de santé publique canadiennes en regard de *S. Poona* et de *S. Carrau*.

Au cours de 2008-2009, 428 souches d'ERV (371 *E. faecium* et 57 *E. faecalis*), provenant de 34 hôpitaux de la province, ont été analysées par EGCP, soit une augmentation de 19 % par rapport à 2007-2008. Quatre-vingt-dix-huit (98) pulsovars différents ont été identifiés, un nombre identique à celui de l'année précédente. Toutefois cette année, 65 pulsovars uniques ont été identifiés comparativement à 75 pulsovars uniques l'an dernier. Les pulsovars les plus fréquemment retrouvés en 2008-2009 sont DS (25 %), FA (10 %), CL (7 %) et G (6 %). Le pulsovar DS a été isolé dans 11 hôpitaux répartis dans la province. Il est important de noter que plus de la moitié des souches (57 %) ont été reçues de 2 hôpitaux et que respectivement 16 et 27 pulsovars différents ont été observés dans chacun.

**Nombre de typages moléculaires effectués par EGCP :**

<b>Genres bactériens</b>	<b>2006-2007</b>	<b>2007-2008</b>	<b>2008-2009</b>
<i>Campylobacter</i> spp.	10	3	21
<i>Citrobacter</i> spp.	0	0	5
<i>Clostridium difficile</i>	0	388	419
<i>Enterobacter</i> spp.	0	15	0
<i>Enterococcus</i> spp.	428	348	420
<i>Escherichia coli</i> O157	167	158	159
<i>Klebsiella</i> spp.	0	13	19
<i>Legionella pneumophila</i>	0	0	14
<i>Listeria monocytogenes</i>	62	125	471
<i>Neisseria meningitidis</i>	5	6	0
<i>Pseudomonas</i> spp.	8	3	8
<i>Salmonella</i> spp.	595	629	843
<i>Serratia</i> spp.	2	0	7
<i>Shigella</i> spp.	0	66	65
<i>Staphylococcus aureus</i>	43	243	410
<i>Stenotrophomonas</i> spp.	0	7	16
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	36	3
<b>TOTAL</b>	<b>1 323</b>	<b>2 040</b>	<b>2 880</b>

L'émergence d'infections causées par des souches de SARM-AC et le support à l'investigation d'éclotions d'infections nosocomiales ont entraîné une augmentation de près de 300 % des analyses. Ainsi, 328 souches de SARM-AC possibles acheminées par 38 hôpitaux ont été analysées en 2008 comparativement à 123 par 26 hôpitaux en 2007. Parmi les souches présumées communautaires, 75 souches ont été confirmées de pulsovar CMRSA-10, 55 de CMRSA-10 variant, 1 de CMRSA-7 et 1 de CMRSA-7 variant. De plus, 5 souches appartenaient au pulsovar canadien 524 dont l'équivalent américain est le profil USA 1100, 7 au pulsovar canadien 534 qui correspond au « *European ST-80 clone* », 1 au pulsovar canadien 534 variant et 1 au pulsovar USA 700 variant. Ces pulsovars sont tous associés aux infections acquises dans la communauté.

De plus, l'investigation d'éclotions dans 3 pouponnières [76 souches] et la caractérisation de souches isolées de patients atteints de fibrose kystique ou de pneumonie [29 souches] ont contribué à l'augmentation du volume d'analyses des souches de *Micrococcaceae* durant la dernière année.

#### 4.2.3 Sensibilité aux antibiotiques et marqueurs de résistance et de virulence

Les analyses suivantes sont offertes pour la détection et la confirmation de la résistance aux antibiotiques :

- Production de  $\beta$ -lactamase à spectre étendu chez les souches de *Klebsiella pneumoniae*, *K. oxytoca*, *Escherichia coli* et *Proteus mirabilis*;
- résistance à la méthicilline et à la vancomycine chez les souches de staphylocoques;
- résistance à la pénicilline G, aux céphalosporines, aux macrolides chez les souches de streptocoques;
- résistance à l'ampicilline et à la vancomycine chez les souches d'entérocoques et résistance de haut niveau aux aminosides pour les souches invasives;
- résistance à la téicoplanine et à la quinupristine/dalfopristine chez les souches d'ERV.

#### Nombre d'échantillons reçus pour épreuves de sensibilité et marqueurs de résistance et de virulence :

Microorganismes	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<i>Staphylococcus</i> sp.	394	398	584
<i>Streptococcus</i> sp.	169	179	184
<i>Enterococcus</i> sp.	545	450	489
Entérobactéries	124	227	189
Autres	0	28	59
<b>TOTAL</b>	<b>1 232</b>	<b>1 282</b>	<b>1 505</b>

En plus des techniques phénotypiques standards, plusieurs épreuves moléculaires (PCR) pour la détection de gènes de résistance et de virulence sont utilisées : la recherche des gènes *vanA*, *vanB*, *vanC*, *vanD*, *vanE* et *vanG* pour confirmer la résistance à la vancomycine des entérocoques, la recherche du gène *mecA* pour confirmer la résistance à l'oxacilline des *S. aureus* et la recherche des gènes *ermB* et *mefA* pour déterminer le mécanisme de résistance à l'érythromycine chez les souches de *Streptococcus pneumoniae*.

#### Nombre d'échantillons reçus pour détection génique :

Microorganismes et gènes recherchés	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Entérocoques – <i>van A, B, C, D, E, G</i>	101	131	312
Staphylocoques – <i>mecA</i>	34	39	158
Staphylocoques – TSST-1	28	21	22
Staphylocoques – PVL	215	211	328
Streptocoques – <i>ermB</i> et <i>mefA</i>	28	66	147

La recherche du gène PVL est utile pour l'étude des souches SARM associées aux infections acquises dans la communauté et la mise en évidence de la toxine TSST-1 pour confirmer la virulence des souches de *Staphylococcus aureus* responsables de chocs toxiques. Parmi les 146 souches de *S. aureus* associées à un profil de souche communautaire, 144 possédaient le gène de virulence PVL.

Parmi les souches d'entérocoques reçues en 2008, le gène *vanA* a été détecté chez 160 souches et le gène *vanB* chez 119. Deux souches d'*E. faecium* et 1 souche d'*E. faecalis* exprimaient les gènes *vanA* et *vanB* simultanément. Le gène *vanD* a été détecté chez 3 souches d'*E. faecium*. Parmi les souches d'*E. faecalis*, 1 était porteuse du gène *vanE* et 3 porteuses du gène *vanG*.

Toutes les souches invasives de *S. pneumoniae* sont sérotypées et testées pour leur sensibilité aux antibiotiques. Il est intéressant de noter que la majorité (35/39, 89,7 %) des souches résistantes à l'érythromycine étaient aussi résistantes à la clindamycine, résistance confirmée par la présence du gène *ermB* associé à une résistance de type ribosomal. La recherche des gènes associés à la résistance à l'érythromycine est maintenant effectuée sur toutes les souches de *S. pneumoniae* trouvées résistantes à l'érythromycine.

#### 4.3 MYCOBACTÉRIES ET ACTINOMYCÈTES AÉROBIES

Le secteur Mycobactériologie offre des services de référence pour :

- **l'identification de toutes les espèces de mycobactéries et d'actinomycètes aérobies par analyse moléculaire :**
  - analyse de délétions génomiques pour l'identification des mycobactéries du complexe *Mycobacterium tuberculosis*. Basée sur une PCR, la technique met en évidence, selon les espèces, la perte de régions spécifiques du génome de *M. tuberculosis*. Depuis 2000, *M. africanum* et *M. caprae* font partie, avec *M. bovis*, des espèces plus rares pouvant être responsables de la tuberculose humaine au Québec. Cet outil moléculaire permet la différenciation rapide de toutes les espèces du complexe *M. tuberculosis* et la présentation d'un portrait épidémiologique plus complet de ces pathogènes;
  - séquençage du gène *rrs* codant pour l'ARNr 16S pour l'identification des mycobactéries non tuberculeuses et des actinomycètes aérobies. Cette technique permet une identification plus facile, précise et rapide des espèces mycobactériennes de plus en plus nombreuses, des plus rarement isolées aux plus nouvellement reconnues. Le séquençage a également simplifié l'identification généralement plutôt complexe et longue des *Nocardia* spp. et autres actinomycètes.
- **l'étude de la sensibilité aux antibiotiques :** effectuée au cours des trois premiers mois selon la méthode radiométrique du système BACTEC<sup>MD</sup> 460 (BD Diagnostic Systems), puis par méthode fluorométrique du système MGIT<sup>MD</sup> 960 (BD Diagnostic Systems) (voir 5.3.3. Résistance aux antituberculeux).

De plus, une province maritime fait occasionnellement appel à nos services étant donné l'expertise que le LSPQ a développée dans ce domaine.

**Nombre et proportion de souches analysées :**

Au cours de la dernière année, le secteur a connu une augmentation de :

- 22 % du nombre total de souches identifiées;
- 23 % du nombre de mycobactéries identifiées;
- 12 % du nombre d'épreuves de sensibilité aux antituberculeux réalisées;
- 15 % du nombre d'actinomycètes identifiés.

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>Souches identifiées</b>	<b>1 940</b>	<b>1 950</b>	<b>2 381</b>
Mycobactéries	90 %	90 %	91 %
Actinomycètes aérobies	10 %	10 %	9 %
<b>Mycobactéries</b>	<b>1 747</b>	<b>1 761</b>	<b>2 163</b>
<i>M. tuberculosis</i>	16 %	14,5 %	14 %
Complexe <i>M. avium</i>	36 %	38 %	37 %
<b>Études de sensibilité</b>	<b>392</b>	<b>339</b>	<b>381</b>
Complexe <i>M. tuberculosis</i>	63 %	67 %	63 %
Complexe <i>M. avium</i>	22 %	25 %	28 %
<b>Actinomycètes aérobies</b>	<b>193</b>	<b>189</b>	<b>218</b>
<i>Nocardia</i> sp.	50 %	46 %	54 %

Le secteur apporte sa collaboration au groupe de recherche Montreal Interdisciplinary Research on Tuberculosis and Health dirigé par le docteur Dick Menzies (CUSM et Université McGill) pour l'un de leurs projets en cours : « *Understanding the keys to TB: exposure to infection, and infection to disease* ». L'une des composantes du projet est l'étude des caractéristiques des mycobactéries impliquées dans la transmission et la maladie. Dans ce but, toutes les souches de *M. tuberculosis* des nouveaux cas de la région de Montréal de 2008 à 2010 sont envoyées au laboratoire d'Épidémiologie moléculaire du Dr Marcel Behr à l'Institut de recherche du CUSM pour caractérisation moléculaire.

**4.4 MYCOLOGIE**

L'expertise du secteur Mycologie est mise à profit auprès des laboratoires hospitaliers qui isolent et identifient les champignons filamenteux et les levures. Le secteur offre des services de référence pour :

- l'identification des champignons d'intérêt médical, selon des critères morphologiques, biochimiques et moléculaires;
- des épreuves de sensibilité aux antifongiques;
- le dosage sérique de l'antifongique 5-fluorocytosine.

Certaines espèces responsables d'infections profondes nécessitent un niveau de confinement élevé (champignons dimorphes). Les épreuves de sensibilité aux antifongiques sont encore peu disponibles dans les centres hospitaliers, principalement à cause d'une demande trop faible. Il en va de même du dosage de la 5-fluorocytosine.

Le laboratoire identifie aussi des souches d'origine environnementale. Le plus souvent, ces analyses sont demandées par les directions régionales de santé publique, dans le cadre d'enquêtes menées sur la salubrité d'édifices ou de résidences lorsque les occupants présentent des problèmes de santé potentiellement associés à la présence de champignons. L'industrie pharmaceutique fait aussi parvenir des souches prélevées lors de contrôles sanitaires.

### Nombre d'échantillons reçus :

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Dermatophytes	259	240	264
Levures	466	455	382
Dimorphes	19	14	14
Antifongigrammes	372	377	294
Levures	-	355	269
Champignons filamenteux	-	22	25
Dosage de 5-fluorocytosine	15	5	10
Échantillons environnementaux	45	154	104
Autres champignons filamenteux	916	865	1 060
<b>Total</b>	<b>1 720</b>	<b>1 733</b>	<b>1 834<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup> Au total, 85 espèces distinctes ont été identifiées; les totaux excluent les antifongigrammes.

Les 264 dermatophytes identifiés appartiennent à 14 espèces différentes. L'espèce la plus fréquemment rencontrée demeure *Trichophyton rubrum* (149), suivi par ordre décroissant de prévalence de *T. mentagrophytes* (61), *T. tonsurans* (11) et *T. verrucosum* (11), *Microsporum canis* (9), *T. soudanense* (6), *T. violaceum* (6), *M. audouinii* (3), *Epidermophyton floccosum* (3) et *M. gypseum*, *M. persicolor*, *M. cookei*, *T. equinum* et *T. terrestre* (1).

Parmi les 382 levures identifiées, 21 espèces de *Candida* ont été identifiées. *Candida albicans* demeure, en 2008-2009 l'espèce la plus prévalente avec 43 % (135/311) des souches comparativement à 43 % en 2007-2008 et 51 % en 2006-2007. Les autres espèces identifiées sont, par ordre décroissant, *C. glabrata* (52), *C. parapsilosis* (52), *C. tropicalis* (26), *C. lusitanae* (13), *C. krusei* (7), *C. guilliermondii* (4), *C. pelliculosa* (4), *C. dubliniensis* (3), *C. kefyr*, *C. zeylanoides*, *C. norvegensis* (2), et une souche chacune de *C. famata*, *C. ciferrii*, *C. haemulonii*, *C. utilis*, *C. fabianii*, *C. colliculosa*, *C. catenulata*, *C. blankii* et *C. pararugosa*.



Des épreuves de sensibilité à l'amphotéricine B, à la 5-fluorocytosine, au voriconazole, à l'itraconazole, au fluconazole, au posaconazole, à la caspofungine, à l'anidulafungine et à la micafungine ont été effectuées pour 269 souches de *Candida* sp. et révèlent que :

- aucune souche de *C. albicans* sur 135 n'était résistante au fluconazole ou au voriconazole;
- aucune souche de *C. krusei* sur 3 n'était résistante au voriconazole. Cette espèce est considérée intrinsèquement résistante au fluconazole;
- aucune souche de *Candida* sp. n'était résistante à la caspofungine.

#### Nombre de cas cliniques rapportés de mycoses profondes :

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Cryptococcose	13	10	8
Blastomycose	10	6	9
Coccidioïdomycose	2	1	0
Histoplasmosse	7	4	5
Sporotrichose	0	0	0

Nous poursuivons le développement de notre expertise en identification par l'ajout d'analyses moléculaires. Toutes les souches qui sont présumées être des champignons dimorphes (27 souches) ont été analysées par une technique PCR maison permettant d'obtenir des résultats fiables et rapides. Durant l'année, le séquençage des régions ITS et/ou D1D2 codant pour l'ARN ribosomal et/ou du gène codant pour la  $\beta$ -tubuline a été utilisé conjointement avec les résultats de l'analyse morphologique classique pour l'identification ou la confirmation de 198 souches. Cette technique est un atout majeur pour l'identification des souches atypiques ou stériles.

Dans le cadre de la réorganisation du laboratoire national de référence en mycologie, une démarche se poursuit conjointement au niveau fédéral et provincial pour former un réseau de laboratoire en mycologie capable d'offrir des services de référence nationaux. Les laboratoires de santé publique de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec ainsi que la University of Alberta Microfungus Collection and Herbarium seraient principalement mis à contribution.

## 4.5 PARASITOLOGIE

Le laboratoire de parasitologie effectue la recherche et l'identification de parasites intestinaux dans les spécimens cliniques envoyés par les laboratoires hospitaliers pour confirmer l'identification des parasites observés ou pour éliminer la présence de parasites en cas de doute. Il effectue également l'identification d'arthropodes d'importance médicale ou potentiellement vecteurs de maladies telles que les tiques retrouvées au Québec dans le cadre d'un programme de surveillance de la maladie de Lyme. Afin d'assurer aux laboratoires du Québec un plein éventail de services de référence en parasitologie, le LSPQ travaille en étroite collaboration avec deux centres spécialisés en parasitologie localisés à l'Hôpital général de Montréal, soit le Centre des maladies tropicales de l'Université McGill

pour l'identification des parasites sanguins et tissulaires, et le Centre national de référence en parasitologie pour les tests sérologiques.

#### Nombre d'échantillons analysés :

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>Parasites intestinaux</b>			
Échantillons analysés	1 365	1 356	1 444
Parasites selles (confirmation)	1 339	1 314	1 414
Parasites autres spécimens (confirmation)	26	42	30
<b>Arthropodes<sup>1</sup></b>			
Échantillons analysés	1 314	1 660	2 585
Tiques (programme de surveillance)	1 258	1 606	2 510
Autres arthropodes	56	54	75
Tiques (étude de terrain 2007)	---	717	---

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

Note : plusieurs tiques peuvent être retrouvées dans un même échantillon.

### 4.5.1 Identification de parasites intestinaux

#### 4.5.1.1 Microscopie

Le taux de positivité obtenu pour les 1 444 échantillons a été de 70,5 %. Les autres spécimens contenaient des artefacts ou étaient envoyés par les laboratoires qui n'effectuent pas les colorations permanentes pour compléter la recherche de parasites. Les principaux résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-après.

Des protozoaires non pathogènes sont également identifiés dans les spécimens et surpassent en nombre les parasites pathogènes ci-haut mentionnés (ex. : *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba hartmanni*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba buetschlii* et *Chilomastix mesnili*). Certains de ces parasites peuvent être confondus avec *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* ou *Dientamoeba fragilis* et il est important de savoir les différencier.

**Nombre de cas positifs de parasites intestinaux :**

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>Protozoaires potentiellement pathogènes</b>			
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i> <sup>1</sup>	141	128	153
<i>Entamoeba histolytica</i> (différencié par PCR) <sup>1</sup>	3	1	15
<i>Dientamoeba fragilis</i>	123	154	204
<i>Giardia lamblia</i> <sup>1</sup>	78	76	73
<i>Cryptosporidium</i> sp. <sup>1</sup>	5	4	7
<i>Cyclospora cayetanensis</i> <sup>1</sup>	2	3	4
<b>Helminthes les plus fréquents</b>			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	11	3	9
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	8	15
<i>Trichuris trichiura</i>	7	5	7
Ankylostomes	4	1	3
<i>Hymenolepis nana</i>	6	6	7
<i>Enterobius vermicularis</i>	0	0	3
<i>Diphyllobothrium</i> sp.	6	4	3
<i>Taenia</i> sp.	3	9	2
<i>Schistosoma mansoni</i>	1	1	1
<i>Clonorchis sinensis</i>	0	0	1

<sup>1</sup> Organismes associés à une MADDO.

<sup>2</sup> Cas inclus dans les 11 cas rapportés dans la section 4.5.1.2.

Note : plusieurs parasites peuvent être retrouvés dans un même échantillon ou chez un même patient.

**4.5.1.2 Méthodes moléculaires**

*Entamoeba histolytica* est une amibe pathogène morphologiquement identique à l'espèce non pathogène *E. dispar*. L'épreuve TAAN permet de confirmer la présence d'amibes du groupe *E. histolytica/dispar* et de différencier les deux espèces directement à partir d'échantillons cliniques non fixés. Quinze (15) cas d'amibiase à *E. histolytica* ainsi que 108 cas d'infection à *E. dispar* ont été confirmés par PCR durant la dernière année. L'augmentation du volume d'analyse est attribué, du moins en partie, au diagnostic de l'infection chez des personnes non-résidentes, en séjour prolongé dans la province pour des activités de formation.

Le LSPQ offre une épreuve PCR maison pour établir l'infection active à *Toxoplasma gondii*. En 2008-2009, le volume d'analyse a augmenté de 35 % dû à une augmentation du nombre d'échantillons en provenance du réseau et de l'extérieur de la province. Dans la dernière année, 161 échantillons de 136 patients ont été analysés. Une infection active a été

identifiée chez 6 patients : deux cas d'infection du système nerveux central et 4 cas d'infection oculaire. Aucun cas n'a été diagnostiqué chez les femmes enceintes.

#### 4.5.2 Identification des arthropodes

Trois mille trois cent douze (3 312) tiques retrouvées dans les 2 510 échantillons reçus, ont été identifiées. Ces tiques ont été prélevées sur des humains (343) ou des animaux (2 968), ou retrouvées dans l'environnement (1). *Ixodes scapularis* est devenue l'espèce la plus couramment identifiée (58,5 %), pour la seconde année depuis le début du programme de surveillance suivie d'*Ixodes cookei* (30,5 %) (voir la section 5 « Programmes de surveillance »). Les autres tiques fréquemment rencontrées sont *Dermacentor variabilis* (5,3 %) et *Rhipicephalus sanguineus* (2,5 %).

### 4.6 PHYSICO-CHIMIE

Le secteur Physico-chimie offre des services d'analyses chimiques, physiques et biologiques. La majorité des analyses effectuées dans ce secteur touche deux programmes de surveillance : l'évaluation de la qualité de l'eau purifiée pour l'hémodialyse et le contrôle de la qualité de la fluoration des eaux de consommation du Québec. L'expertise que le laboratoire a développée au cours des dernières années dans le domaine de l'eau purifiée a eu pour effet d'étendre les services offerts à la dialyse à domicile, à des organismes privés, à une clientèle hors Québec et à des secteurs autres que l'hémodialyse en milieu hospitalier (ex : eau purifiée de laboratoire).

#### 4.6.1 Fluorures

##### Nombre d'échantillons reçus et d'analyses effectuées :

	2006-2007		2007-2008		2008-2009	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Fluorures (échantillons d'usine)	1 238	1 238	1 289	1 289	984	984
Fluorures (produits chimiques)	16	96	22	133	12	77
Échantillons Fantômes	390	---	432	---	432	---

Afin de diminuer l'incidence de la carie dentaire, le MSSS offre un programme de subvention aux différentes municipalités qui exploitent ou qui désirent implanter un système de fluoration de l'eau de consommation. Dans le cadre de ce programme, le LSPQ a un mandat de surveillance de la qualité de la fluoration. Les principaux volets de ce mandat sont : la surveillance de la teneur en ions fluorures des réseaux de distribution, l'analyse d'échantillons d'eau fluorée provenant des différentes usines, l'analyse des divers lots de produits chimiques utilisés pour la fluoration et la surveillance de la performance analytique des municipalités par l'envoi d'échantillons fantômes. L'étude des données obtenues en 2008-2009 pour la performance analytique montre que 97,8 % des usines obtiennent un écart analytique mensuel moyen inférieur à 0,2 mg d'ions fluor par litre (F/l).

En 2008-2009, le nombre d'usines actives faisant partie du programme de surveillance de la qualité de la fluoruration des eaux de consommation du Québec a été de 10 en moyenne alors qu'il était de 21 en 1996. Le plan d'action de santé dentaire 2005-2012 du MSSS prévoit des activités de promotion de la fluoruration de l'eau potable afin d'inviter les municipalités à instaurer la fluoruration. Au Québec, pour les municipalités qui fluorurent l'eau artificiellement, le seuil optimal est de 0,7 mg de F/l. En 2008-2009, la concentration moyenne de fluorures dans les réseaux de distribution a été de 0,61 mg de F/l pour les usines participantes.

De concert avec le MSSS, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et le ministère des Affaires municipales et des Régions, le LSPQ participe à la révision du document « Normes et directives sur la fluoruration des eaux de consommation du Québec ».

#### 4.6.2 Hémodialyse

##### Nombre d'échantillons reçus et d'analyses effectuées :

	2006-2007		2007-2008		2008-2009	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Hémodialyse	3 988	10 428	4 059	13 369	4 081	10 373

La qualité de l'eau étant considérée comme l'un des éléments importants dans la réussite du traitement de l'insuffisance rénale par hémodialyse, le LSPQ offre depuis de nombreuses années un programme de surveillance de la qualité de l'eau purifiée. La participation des différents centres d'hémodialyse à ce programme assure un contrôle régulier des systèmes d'eau et permet d'en vérifier l'état et l'entretien. Les centres qui utilisent ces services sont au nombre de 47 au Québec, 4 au Nouveau-Brunswick et 1 en Ontario. La conformité de la qualité de l'eau à la norme CSA Z364.2.2-03 a été, en 2008, de 99 % pour les paramètres chimiques, 90 % pour le dénombrement bactérien et 93 % pour les endotoxines bactériennes. Les analyses bactériologiques sont effectuées mensuellement alors que les paramètres chimiques sont vérifiés annuellement pour les anions, le carbone organique total, le chlore résiduel total, la conductivité, le cyanure libre, les métaux (analyses effectuées par le Centre de toxicologie du Québec) et le pH.

En collaboration avec la Société québécoise de néphrologie et à leur demande, le LSPQ a évalué une nouvelle méthode de dénombrement bactérien par gélose incorporée en parallèle avec la méthode utilisée présentement. Cette étude comparative a été effectuée sur plus de 1 000 échantillons d'eau. L'étude a montré que la nouvelle méthode de culture utilisant un milieu pauvre R2A incubé 7 jours à 20 °C était beaucoup plus sensible. Suite à ces observations, la nouvelle méthode a été implantée à partir du 2 février 2009.

### 4.6.3 Eau purifiée

#### Nombre d'échantillons reçus et d'analyses effectuées :

	2006-2007		2007-2008		2008-2009	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Eau purifiée	1 286	2 634	1 292	2 659	1 470	3 193

La complexité des systèmes de traitement de l'eau requiert des services techniques spécialisés et leur fiabilité dépend étroitement de leur entretien et du suivi de la qualité de l'eau. Plusieurs organismes (ex. : CLSI) recommandent des analyses périodiques de l'eau produite. À cet effet, le LSPQ reçoit de la clientèle des échantillons d'eau purifiée dédiée à des besoins spécifiques (laboratoire, endoscopie, stérilisation, gastroscopie, etc.).

En août 2008, une nouvelle méthode d'analyse de dénombrement bactérien par filtration sur membrane a été implantée pour les échantillons d'eaux purifiées afin d'arrimer ce service avec les nouveaux critères de la ligne directrice *Preparation and Testing of Reagent Water in the Clinical Laboratory; Approved Guideline – Fourth Edition* – document C3-A4 du *Clinical and Laboratory Standards Institute – CLSI*.

### 4.7 SÉRODIAGNOSTIC

#### Nombre d'analyses effectuées :

Analyses	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>SÉROLOGIE VIRALE</b>			
<b>Confirmation VIH (anticorps)</b>			
WB VIH -1	3 551	2 674	2 737
EIA VIH-2	1 418	426	371
LIA VIH-1/VIH-2	35	325	281
EIA VIH-1/VIH-2	124	56	141
Détection de l'antigène p24 du VIH	982	672	749
<b>Virus de l'hépatite B</b>			
HBsAg et anti-HBc (confirmation)	1 648	1 565	1 658
EIA HBsAg blocage (confirmation)	83	94	89
anti-HBc	1 760	1 667	1 860
EIA anti-HBs	751	605	507
HBsAg uniquement	39	29	29

**Nombre d'analyses effectuées (suite) :**

Analyses	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>Confirmation VHC</b>			
EIA1 – EIA2	6 221	5 142	5 254
RIBA 3.0	121	160	113
<b>Virus du Nil occidental</b>			
EIA VNO IgG	100	82	190
EIA VNO IgM	624	416	437
IH-VNO	4	9	4
<b>Nombre d'analyses effectuées</b>			
PRNT-VNO	6	3	2
<b>Virus de la fièvre dengue</b>			
EIA DEN IgG	387	457	456
EIA DEN IgM	NA	NA	302
IH-DEN	69	72	26
PRNT DEN	0	0	2
<b>Autres arbovirus</b>			
IH-ESL	92	85	59
IH-POW	35	22	54
IH-EEE et IH EEO	25	6	47
<b>SÉROLOGIE BACTÉRIENNE</b>			
<b>Confirmation syphilis</b>			
TRUST	4 569	4 286	1 484
RPR	0	0	3 739
TP-PA	4 568	4 295	5 223
FTA-ABS-DS	1 471	1 249	1 198
Neurosyphilis (VDRL)	443	522	571
Maladie de Lyme (EIA)	1 543	1 773	2 290
<i>Brucella</i> sp., test d'agglutination (TA)	277	312	407
<i>Francisella tularensis</i> (TA)	224	163	173
<i>Bartonella henselae</i> (IIFT) <sup>1</sup>	0	209	655

**Nombre d'analyses effectuées (suite) :**

Analyses	2006-2007	2007-2008	2008-2009
<b>SÉROLOGIE FONGIQUE</b>			
<i>Histoplasma capsulatum</i>			
Fixation du complément (levure)	276	271	234
Fixation du complément (mycélien)	276	271	234
Immunodiffusion sur gel	276	271	234
<i>Blastomyces dermatitidis</i>			
Fixation du complément <sup>2</sup>	43	0	0
Immunodiffusion sur gel	69	64	48
<b>SÉROLOGIE PARASITAIRE</b>			
<i>Toxoplasma gondii</i>			
EIA IgG	200	212	241
EIA IgM	200	212	241
Test d'avidité des IgG	96	86	115
<b>AUTRES</b>			
Échantillons expédiés à des laboratoires de référence	4 238	4 634	3 666

<sup>1</sup> Service offert au LSPQ à partir du 1<sup>er</sup> décembre 2007; les demandes étaient acheminées à l'extérieur avant cette date.

<sup>2</sup> Analyse discontinuée.

**4.7.1 Sérologie virale****4.7.1.1 Arbovirus**

En cours d'année, un changement a été apporté aux tests utilisés pour le diagnostic des nouveaux cas d'infection au virus de la fièvre dengue. Alors que la confirmation de l'infection récente n'était possible que par l'analyse en inhibition de l'hémagglutination (IH) d'un sérum convalescent prélevé 14 à 21 jours après le premier échantillon, l'introduction d'un test EIA pour la détection des IgM permet, sur un seul sérum de détecter les nouveaux cas. Le prélèvement d'un sérum convalescent est maintenant non nécessaire. L'introduction du test EIA IgM explique la diminution des tests IH pour le virus dengue cette année.

Près de 13 % (62/456) des échantillons reçus pour le diagnostic de l'infection au virus de la fièvre dengue étaient positifs au test EIA pour la détection des IgG. Depuis l'introduction du test EIA pour la détection des IgM, 34 des 302 échantillons (11,3 %) testés ont été trouvés positifs.

Quarante et un (41) sérums ont été analysés au LSPQ pour le diagnostic de l'encéphalite équine de l'Est. Ce nombre, relativement important par rapport aux années antérieures, est en lien avec l'éclosion qui a affecté les animaux en Estrie à la fin de l'été 2008. Aucun cas d'infection chez l'humain n'a été détecté. Le nombre de demandes d'analyse pour les autres



arbovirus est resté faible au cours des trois dernières années. Deux cas d'infection au virus Powassan ont été identifiés au cours de l'année. La sensibilisation accrue de la présence de ce virus au Québec pourrait expliquer l'augmentation marquée du nombre d'analyses effectuées pour ce virus.

#### *4.7.1.2 Confirmation du VIH*

Le changement majeur d'algorithme amorcé l'an passé s'est concrétisé au cours de l'année 2008-2009. À la fin du mois d'avril 2008, tous les laboratoires du Programme provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH utilisaient une trousse de 4<sup>e</sup> génération permettant de détecter à la fois les anticorps et l'antigène p24 du VIH (AxSYM VIH Ac/Ag Combo). Malgré l'intérêt croissant que cette nouvelle technologie suscite tant aux États-Unis qu'au Canada, le Québec est la seule province à utiliser une trousse de 4<sup>e</sup> génération pour le diagnostic de l'infection. Nous disposons donc d'un algorithme optimal pour la détection des personnes infectées récemment qui n'auraient pas encore développé d'anticorps mais qui seraient virémiques. Ces patients ont été reconnus comme responsables d'un nombre important de cas de transmission du VIH.

Un nombre accru de test de dépistage des anticorps (VIH 1/2 EIA) a été effectué cette année. Cet accroissement est principalement dû à l'analyse d'échantillons cadavériques soumis pour la vérification du statut sérologique de cadavres destinés à l'enseignement dans une faculté de médecine.

#### *4.7.1.3 Confirmation du VHB*

Le nombre d'échantillons soumis pour la confirmation de l'Ag HBs demeure relativement stable. Cette année le taux de confirmation a été de 80,7 %, pour une augmentation de 3,4 % par rapport à l'année précédente. Le dosage des anti-HBs et la détection de l'Ag HBs uniquement sont effectués pour les besoins d'un laboratoire spécialisé.

#### *4.7.1.4 Confirmation du VHC*

Le nombre de spécimens reçus pour la confirmation des anti-VHC est similaire à celui de l'an passé. Cette année, le taux d'échantillons trouvés indéterminés aux deux épreuves EIA et, conséquemment, envoyés au LNM pour confirmation a été de 11,7 %. Au total, le taux d'échantillons soumis au LSPQ et confirmés positifs par l'algorithme à deux EIA et l'épreuve INNO-LIA a été de 69,1 %. La confirmation des anti-HCV par RIBA est effectuée pour un client privé.

#### *4.7.1.5 Virus du Nil occidental*

Le nombre d'échantillons soumis pour la détection du virus du Nil occidental est resté constant au cours des deux dernières années. Deux cas ont été confirmés au Québec en 2008-2009.

## 4.7.2 Sérologie bactérienne

### 4.7.2.1 *Bartonellose (griffe de chat)*

Le laboratoire effectue une épreuve d'immunofluorescence indirecte d'EuroImmune pour la détection des anticorps contre *Bartonella henselae*. Depuis l'introduction de cette épreuve au LSPQ, en décembre 2007, le nombre de demandes de sérologie de la maladie de griffes de chat a augmenté. En effet, le volume de la demande est passé de 371 en 2006-2007 à 485 en 2007-2008 et à 655 en 2008-2009. Parmi ces derniers, 108/655 avaient un titre cliniquement significatif (titre supérieur ou égal à 1 280), pour un taux de positivité de 16 %.

### 4.7.2.2 *Brucellose*

Le laboratoire effectue l'épreuve standard d'agglutination pour le diagnostic de la brucellose. Les échantillons réactifs avec un titre supérieur ou égal à 80 sont par la suite soumis à l'épreuve d'agglutination au 2-mercaptoéthanol pour différencier entre une infection aiguë et une infection chronique. Un total de 525 demandes de sérologie brucellose a été reçu en 2008-2009. Parmi ces spécimens, 407 sérums ont été testés avec un taux de réactivité de 5 %. Les autres demandes (118/525) ont été annulées ou considérées non justifiées. De plus, le LSPQ a été appelé à assurer le suivi sérologique du personnel d'un laboratoire hospitalier potentiellement exposé à *Brucella* spp. ce qui explique l'augmentation du nombre d'analyse.

Un contrôle externe de qualité interlaboratoire a été développé avec la collaboration du laboratoire provincial de l'Ontario pour l'épreuve d'agglutination en tube (pour la brucellose et la tularémie). En 2008, ce contrôle a été réussi à 100 %.

### 4.7.2.3 *Maladie de Lyme*

Le laboratoire effectue une épreuve de première ligne de type EIA pour le diagnostic de la maladie de Lyme. Les sérums dont le résultat est indéterminé ou positif sont, par la suite, envoyés au LNM pour confirmation. Ce laboratoire effectue deux épreuves EIA ainsi qu'un Western Blot pour la recherche des IgG. La confirmation ultime de la maladie de Lyme est basée sur les résultats du Western Blot.

Les demandes d'analyse pour la maladie de Lyme ont augmenté de plus de 25 % par rapport à 2007-2008. Près de 6 % (127/2 290) des échantillons reçus étaient positifs au test EIA, un taux similaire à celui de l'année dernière. De plus, le taux de confirmation de l'infection se maintient aux alentours de 0,8 %.

### 4.7.2.4 *Syphilis*

Depuis 2001, le nombre de cas de syphilis au Québec a augmenté de façon importante, particulièrement chez les HARSAH. Bien qu'on ait observé une légère baisse du volume d'épreuves de confirmation de la syphilis en 2007-2008, la demande a de nouveau augmenté en 2008-2009 alors que 5 223 sérums ont été analysés. En se basant sur les résultats d'au moins un test de confirmation positif pour *Treponema pallidum*, le taux de confirmation était similaire à celui de l'année précédente (57 %).

Deux modifications ont été apportées à l'algorithme de confirmation en 2008-2009. Premièrement, l'épreuve maison non tréponémique TRUST a été remplacée par une trousse commerciale RPR. Deuxièmement, une nouvelle épreuve tréponémique basée sur le principe immunoenzymatique sur bandelettes (INNO-LIA) a été évaluée. Depuis février 2009, l'épreuve INNO-LIA remplace l'épreuve FTA-ABS-DS. L'INNO-LIA permet une réduction du nombre de résultats indécidés et la résolution de profils sérologiques problématiques.

Dans le cadre du diagnostic de la neurosyphilis, 571 LCR ont été analysés par épreuve VDRL avec un taux de réactivité de 4 %.

#### 4.7.2.5 *Tularémie*

La production de l'antigène pour le test standard d'agglutination se fait actuellement de routine au LSPQ. De plus, le LSPQ fournit cet antigène au laboratoire provincial de l'Ontario.

Le volume d'épreuves d'agglutination pour le diagnostic de la tularémie a été de 173. Pendant la dernière année, 5 sérums étaient réactifs avec un titre supérieur ou égal à 160; le taux de positivité fut de 3 %.

### 4.7.3 **Sérologie fongique**

#### 4.7.3.1 *Histoplasmosse*

Le volume d'épreuves de fixation du complément (levure et mycélien) et d'immunodiffusion ainsi que les taux de confirmation ont légèrement baissé depuis l'année dernière. En 2008-2009, 234 sérums ont été analysés avec un taux de positivité d'environ 2 %.

#### 4.7.3.2 *Blastomycose*

Le volume d'épreuve d'immunodiffusion a baissé depuis l'année dernière. Aucun des 48 sérums reçus en 2008-2009 n'était réactif.

### 4.7.4 **Sérologie parasitaire**

#### 4.7.4.1 *Toxoplasmose*

Dans le cadre du programme de confirmation de la toxoplasmose, le LSPQ a effectué 241 épreuves pour la détection des IgM et des IgG, avec un taux de confirmation des IgM de 51 %. Cent quinze (115) épreuves d'avidité des IgG chez des femmes enceintes ou en âge de procréer ont été effectuées, dont 61 ont donné une avidité forte ce qui suggérerait l'exclusion d'une infection récente (de 4 mois et moins). En plus des centres hospitaliers du Québec, le LSPQ a effectué des épreuves de confirmation de la toxoplasmose pour des laboratoires de santé publique de plusieurs provinces, notamment l'Alberta, le Manitoba, l'Ontario et la Saskatchewan.

#### **4.7.5 Envois extérieurs**

##### *4.7.5.1 Sérodiagnostic bactérien et fongique*

Le volume de sérums envoyés aux laboratoires de référence ou au LNM pour des analyses bactériennes et fongiques a diminué de 40 % pour atteindre 893 en 2008-2009. Cette baisse est due à l'introduction au LSPQ de l'épreuve d'immunofluorescence indirecte pour la détection de la maladie de griffes de chat, analyse qui s'effectuait auparavant au Laboratoire de santé publique de l'Ontario. Comme pour l'an passé, les demandes les plus fréquentes visent la sérologie de la fièvre Q (439) et de la leptospirose (177).

##### *4.7.5.2 Sérodiagnostic parasitaire*

Le LSPQ sert d'intermédiaire entre les hôpitaux du Québec et le Centre national de référence en parasitologie. Dans ce cadre, 2 367 demandes de sérologie parasitaire ont transité par le LSPQ. La majorité des demandes inclut les sérologies pour la strongyloïdose (835), la schistosomiase (536), la filariose (304), l'échinococcose (127), l'amibiase (126) et la toxocarose (124).

##### *4.7.5.3 Sérodiagnostic viral*

Le LSPQ réfère au LNM des échantillons pour le diagnostic d'arboviroses exotiques ou rares. Au cours de l'année, 12 demandes pour le virus Chikungunya et 6 pour le virus de la fièvre jaune ont ainsi été envoyés au laboratoire fédéral. Lorsque l'histoire de cas fournie au LSPQ indique une atteinte neurologique (encéphalite) et que les tests pour le VNO sont négatifs, ou lorsque demandé par le médecin, les sérums sont envoyés pour la recherche des anticorps dirigés contre les virus du séro groupe Californie. Cette vigilance a permis la détection de deux cas d'infections à un virus de ce groupe à la fin de l'été 2008.

#### **4.8 VIROLOGIE**

La virologie offre une vaste gamme d'épreuves de détection et de caractérisation d'agents étiologiques viraux en utilisant des techniques comme la PCR, le séquençage d'ADN et la microscopie électronique.

**Nombre de spécimens analysés :**

<b>Analyses</b>	<b>2006-2007</b>	<b>2007-2008</b>	<b>2008-2009</b>
Coronavirus communs	14	50	66
Métapneumovirus humain (hMPV)	90	103	66
Norovirus	1 787	601	1 558
VHB – Résistance aux antirétroviraux	S/O	27	86
VHB – Génotypage	S/O	11	112
VHC – Génotypage	1 881	1 941	1 896
VHC – Charge virale	2 241	2 140	2 199
VIH – ADN proviral	158	197	249
VIH – Résistance aux antiviraux – génotypage	44	45	56
VIH – Résistance aux antiviraux – phénotypage	S/O	137	21
Virus de l'influenza	229	449	620
VNO	1	1	3
VNO – Surveillance entomologique	3 608	0	0
Microscopie électronique	361	237	429

S/O : sans objet.

**4.8.1 Détection de l'ADN proviral du VIH**

La détection de l'ADN proviral du VIH-1 est effectuée afin de déterminer le statut de l'infection chez les enfants nés de mères infectées. L'analyse est généralement effectuée sur 4 échantillons prélevés à 2 semaines, 1 mois, 2 mois et 4 mois de vie. En 2008-2009, aucun cas d'infection à VIH n'a été détecté dans les 4 premiers mois de vie. Toutefois, un résultat positif a été obtenu chez deux adultes suite à une demande spécifique pour cette analyse par le médecin traitant.

**4.8.2 Détection de virus respiratoires**

Les épreuves de détection du métapneumovirus humain (hMPV), des coronavirus et des virus de l'influenza A et B, incluant le sous-type H5N1 par TAAN sont disponibles au LSPQ pour le diagnostic des infections respiratoires. Il n'y a pas actuellement de trousse commerciale facilement disponible pour la détection des coronavirus humains communs (souches OC43, 229E) et nouvellement identifiés (souches New Haven et HKU1) ni pour le hMPV.

Pour la saison grippale 2008-2009, il a été bien établi que les souches circulantes H1N1 étaient résistantes à l'oseltamivir et sensibles à l'amantadine tandis les souches H3N2 étaient sensibles à l'oseltamivir mais résistantes à l'amantadine. Dans ces circonstances particulières, connaître le sous-type du virus de l'influenza permettait de prédire la résistance aux médicaments. À la demande de la Direction générale de la santé publique du MSSS, le LSPQ a offert des épreuves de sous-typage d'isolats du virus de l'influenza A dans des contextes d'éclosions en CHSLD, à des fins de choix de traitement ou de prophylaxie. Dans

ce contexte, 31 échantillons respiratoires provenant de 17 éclosions ont été analysés par RT-PCR avec détection en temps réel. Les sous-types H3 et H1 ont été retrouvés respectivement dans 13 et 2 éclosions, tandis que les échantillons de deux éclosions se sont avérés négatifs pour l'influenza A.

#### **4.8.3 Détection du virus du Nil occidental**

L'épreuve de détection du VNO par RT-PCR dans le liquide céphalorachidien est utilisé pour confirmer une infection lorsque la sérologie pour le VNO est positive ou pour le diagnostic chez les patients immuno-supprimés. En octobre 2008, une infection au VNO a été confirmée pour deux patients ayant une sérologie compatible avec une infection récente, dans un cas le test de détection des IgM par EIA et celui des IgG étaient positifs, dans l'autre seul les IgM étaient détectables. Il s'agit des deux premiers cas d'infection au VNO confirmés par TAAN au Québec.

#### **4.8.4 Épreuves spécialisées pour le suivi des patients infectés par le VHC**

Suite à une rencontre tenue en décembre 2007 avec les représentants impliqués dans les épreuves de laboratoire spécialisées du VHC et des hépatologues, le LSPQ a communiqué au réseau des modifications apportées aux algorithmes d'utilisation des épreuves spécialisées dans le cadre du suivi thérapeutique. Il a également été convenu que toute demande de mesure de charge virale devrait dorénavant être accompagnée du contexte clinique.

En 2008-2009, le volume des analyses de charge virale et de génotypage est demeuré relativement stable par rapport à l'année précédente. Il est à noter qu'un nombre élevé d'échantillons ne rencontrent toujours pas les critères d'analyse, phénomène observé antérieurement. Il en résulte que la mesure de la charge virale et le génotypage ont été effectués respectivement pour seulement 81 % et 84 % des échantillons.

#### **4.8.5 Nouveaux services pour le VHB**

Le laboratoire offre depuis janvier 2008 deux nouvelles épreuves spécialisées pour le suivi de personnes atteintes par le virus de l'hépatite B. Il s'agit de la détermination de la résistance aux antiviraux et du génotypage des souches virales. Ces analyses sont effectuées à l'aide de trousse commerciales ou par séquençage de l'ADN génomique. Le séquençage, lorsqu'utilisé pour une détermination de la résistance permet également d'en déterminer le génotype.

#### **4.8.6 Investigation d'éclosions de gastroentérite d'allure virale**

Le LSPQ effectue les analyses pour les laboratoires du réseau dans le cadre d'éclosions de gastroentérites. L'algorithme de recherche d'agents étiologiques viraux dans les échantillons de selles diarrhéiques combine deux méthodes complémentaires, soit les TAAN et la microscopie électronique. Les épreuves RT-PCR sont très sensibles mais spécifiques aux norovirus, reconnus comme étant la principale cause d'éclosions de gastroentérite dans les pays industrialisés. La microscopie électronique permet de visualiser, en plus des norovirus, d'autres types de virus associés à des éclosions tels les rotavirus ou les astrovirus. Elle

requiert cependant une charge virale relativement élevée pour être en mesure de visualiser les particules virales.

La saison hivernale 2008-2009 a été caractérisée par une augmentation substantielle du nombre de déclarations d'éclotions de gastroentérites virales aux directions de santé publique régionales par rapport à la saison précédente. Au LSPQ, cette hausse s'est traduite par une augmentation de près de trois fois du volume d'analyses. Des norovirus du génogroupe GII du sous-type 4 (GI14), un sous-groupe qui a été particulièrement important lors des flambées d'allure épidémique des dernières années dans le monde, ont été identifiés. Quelques isolats du génogroupe GI ont également été identifiés dans des éclotions survenues dans la région de Montréal et sur des bateaux de croisière en transit dans la province. Ce profil d'incidence biannuel des infections à norovirus dans la province est observable depuis au moins 9 ans.

#### **4.8.7 Mesure de la résistance du VIH aux antirétroviraux**

Les épreuves de mesure de la résistance aux antirétroviraux s'inscrivent dans un programme de suivi des patients infectés par le VIH.

Trois laboratoires effectuent les tests de génotypage du VIH au Québec, soit : l'Hôpital Notre-Dame du CHUM, le centre SIDA-McGill à l'Hôpital général juif et le LSPQ. Les protocoles techniques et les équipements utilisés par les 3 laboratoires sont identiques. La méthode analytique utilisée depuis septembre 2006 fait appel à une méthode de génotypage « maison » et à des interprétations de la résistance aux antirétroviraux par phénotypage virtuel, un produit de la compagnie Virco BVBA en Belgique. Dans le cadre du mandat reçu du MSSS pour la gestion de ces analyses au Québec, le LSPQ coordonne les activités de laboratoire et exerce un contrôle de la qualité pour cette épreuve. Après quelques années de constante progression depuis l'implantation du programme en 2001, le volume d'analyse est maintenant stable, oscillant autour de 1 400 par année pour l'ensemble des laboratoires désignés (figure 1).

En 2006, à la demande du comité aviseur pour la prise en charge clinique des personnes infectées par le VIH, le programme avait introduit dans l'algorithme analytique l'épreuve complémentaire de phénotypage réel. Une certaine proportion d'échantillons pour lesquels un rapport d'interprétation par phénotypage virtuel s'avérerait insuffisant pour déterminer le niveau de résistance à l'ensemble des médicaments disponibles est maintenant soumise à des épreuves fonctionnelles par phénotypage réel en collaboration avec les laboratoires de la compagnie Virco. À la lumière des résultats obtenus en 2007-2008 et compte tenu des coûts élevés de ce service, les indications pour les épreuves de phénotypage ont été revues par le comité aviseur au printemps 2008. Ces épreuves sont maintenant réservées à des cas particuliers sur justification du médecin traitant.

Finalement, des épreuves de génotypage additionnelles seront bientôt développées et implantées par le programme provincial pour estimer la résistance à d'autres nouvelles classes de médicaments, notamment les inhibiteurs de l'intégrase et de l'entrée du VIH dans les cellules de l'hôte.

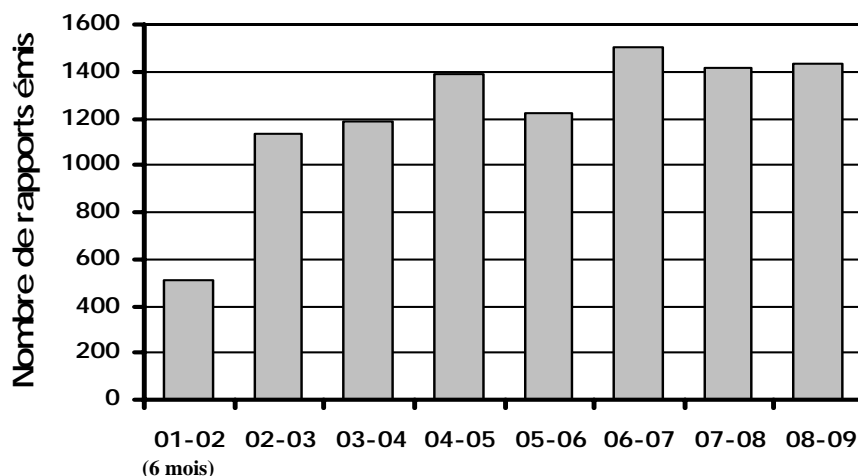


Figure 1. Génotypage du VIH

#### 4.8.8 Mesure de la charge virale du VIH

Le LSPQ a poursuivi le mandat de coordination des activités relatives au programme provincial de mesure de la charge virale du VIH. Le nombre d'analyses croît d'année en année et a été de 26 851 échantillons en 2008-2009. Les données de ce programme provincial sont recueillies auprès des 3 centres hospitaliers (CHUM – Hôpital Saint-Luc, CUSM – Hôpital Royal-Victoria, CHUQ – CHUL) désignés pour réaliser cette analyse. La figure 2 illustre le volume provincial d'échantillons analysés depuis le début du programme.

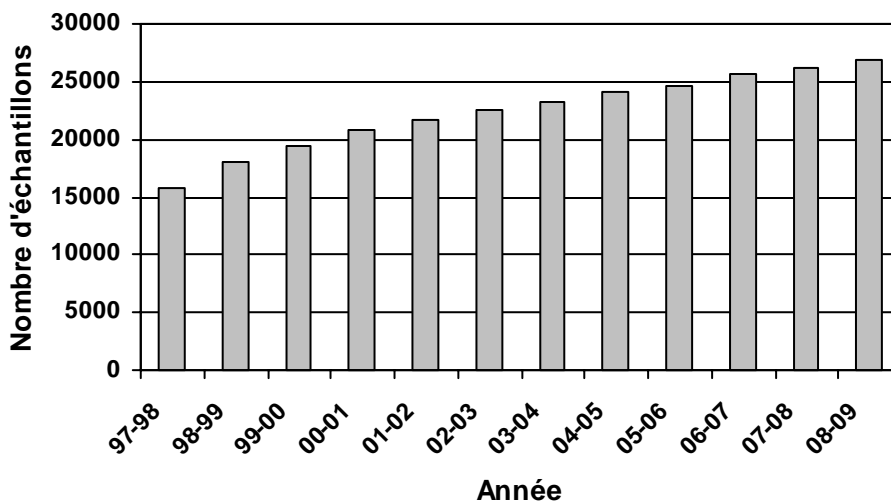


Figure 2. Charge virale du VIH



## 5 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE

### 5.1 PATHOGÈNES ENTÉRIQUES

#### 5.1.1 *Escherichia coli* O157:H7

Un programme provincial de surveillance des infections à *Escherichia coli* O157:H7 a été initié en juin 2000 suite à l'éclosion majeure de source hydrique survenue à Walkerton (Ontario). En 2008, 138 souches, provenant de 14 RSS, ont été analysées par EGCP.

En novembre et décembre 2008, 12 cas de pulsovar 849 et 1 cas du pulsovar 852 (pulsovar apparenté) ont été observés dans 7 RSS différentes. Un Ontarien en visite au Québec a été également infecté par le même pulsovar (849). Cette éclosion a été reliée à la consommation d'un fromage.

Surveillance d' <i>Escherichia coli</i> O157:H7	2006	2007	2008
Souches-patients reçues <sup>1</sup>	154	154	138
Nombre de RSS d'où proviennent les souches	14	15	14
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	88 (84)	112 (102)	103 (86)
Nombre d'agrégats décelés <sup>2</sup>	16	19	19

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre (1 souche/patient).

<sup>2</sup> Un agrégat correspond à  $\geq 2$  cas.

#### 5.1.2 *Salmonella* sp.

##### 5.1.2.1 Programme sentinelle

Au Québec, il existe un programme de surveillance des infections à *Salmonella* sp. basé sur un réseau de laboratoires sentinelles. Ce programme a été initié en 1997 à la demande du MSSS dans le but de suivre les tendances dans la distribution des sérotypes au niveau provincial et de détecter des éclosions d'origine agroalimentaire. Trente (30) laboratoires hospitaliers situés dans 17 des 18 RSS du Québec, y participent. En 2008, ces laboratoires ont acheminé 676 souches de *Salmonella* sp. au LSPQ: ces souches appartenaient à 70 des 84 sérotypes différents retrouvés sur tout le territoire québécois en cours d'année.

##### 5.1.2.2 *Salmonella* sp.

En plus des souches reçues des hôpitaux sentinelles, le LSPQ analyse la majorité des souches déclarées dans le cadre d'une MADQ. Ainsi, 1 167 (91,5 %) des 1 275 souches déclarées en 2008 ont été sérotypées. Le tableau suivant résume les principaux résultats obtenus.

Surveillance des <i>Salmonella</i> sp.	2006	2007	2008
<b>Total de souches reçues</b>	<b>964</b>	<b>927</b>	<b>1 167</b>
<b>S. Enteritidis (proportion)</b>	<b>194 (20 %)</b>	<b>216 (23 %)</b>	<b>500 (43 %)</b>
Nombre de pulsovars (nouveaux)	25 (14)	33 (19)	57 (38)
<b>S. Heidelberg (proportion)</b>	<b>177 (18 %)</b>	<b>115 (12 %)</b>	<b>119 (10 %)</b>
Nombre de pulsovars (nouveaux)	38 (23)	23 (9)	20 (5)
<b>S. Typhimurium (proportion)</b>	<b>170 (18 %)</b>	<b>207 (22 %)</b>	<b>127 (11 %)</b>

Les trois sérotypes les plus fréquents sont Enteritidis, Typhimurium et Heidelberg. Pour une deuxième année consécutive depuis 2001, on constate que le nombre de souches de Heidelberg est inférieur à celui des Typhimurium. On a retrouvé, pour la première fois au Québec, les sérotypes Coeln, O non sérotypable :H y :H 1,5 ssp.I et O 6,7 :H e,h :H - ssp.I.

Les souches d'hémoculture représentaient 8 % (94/1 167) de l'ensemble des souches et les principaux sérotypes retrouvés étaient : Heidelberg (18), Typhi (15), Enteritidis (15), Poona (5), Typhimurium (4) et Teitelkebir (3).

La sérotypie associée à l'EGCP a permis de confirmer et de signaler aux autorités de santé publique des agrégats de souches de *S. Hartford*, *Javiana*, *Newport* (2 épisodes), *Paratyphi B* var. *Java* (3 épisodes), *Poona*, *Teitelkebir*, *Thompson* et des sérotypes O 4,5,12 :H b :H - ssp.I et O 4,5,12:H i :H - ssp. I.

Par ailleurs, l'analyse par EGCP a contribué à infirmer l'hypothèse que l'augmentation transitoire ponctuelle de l'incidence de certains sérotypes était due à une éclosion. Ce fut le cas notamment pour *S. Agona*, *Braenderup*, *Javiana*, *Kentucky*, *Litchfield*, *Mbandaka*, *Muenchen*, *Saintpaul* et *Sandiego*.

Enfin, 11 cas de zoonoses associés aux sérotypes *Berta*, *Fluntern*, *Newport*, *Panama*, *Paratyphi B* var. *Java* (2 épisodes), *Teitelkebir*, *Typhimurium*, *Urbana*, O 11 :H z<sub>4</sub>,z<sub>23</sub> :H - ssp IIIa et O 44 :H z<sub>4</sub>,z<sub>23</sub> :H - ssp II ont été confirmés en 2008.

### 5.1.2.3 *Salmonella Enteritidis*

Ce programme de surveillance, institué à la demande du MSSS en 1995, a pour objectif d'identifier les souches de *S. Enteritidis* appartenant au lysotype 4 qui sont fréquemment associées à une transmission humaine par le biais des œufs.

Parmi les 500 souches confirmées *S. Enteritidis* en 2008, 6 % d'entre elles appartenaient au lysotype 4. Le sérotype Enteritidis se retrouve toujours dans 16 des 18 RSS; le lysotype 4 est présent dans 9 RSS et se maintient principalement dans 2 RSS. L'augmentation (131 %) du volume des souches soumises est liée en majeure partie à une éclosion de 142 cas de *S. Enteritidis* de pulsovar 3 et lysotype 13. Cette éclosion qui a touché 11 RSS entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> octobre a été associée épidémiologiquement à la consommation d'un fromage. De plus, pour la période de janvier à mars 2008, 98 souches de *S. Enteritidis* ont

été identifiées comparativement à 43 pour la même période en 2007. Cette augmentation de cas était reliée à des voyages à l'extérieur du Canada. La proportion des souches de lysotype 4 semble se stabiliser alors qu'elle était de 18 % en 2006, elle s'est établie à 6 % en 2007 et 2008. La prévalence du pulsovar 3 est due à l'éclosion associée au fromage en août et septembre. Si l'on fait abstraction de cette éclosion, le pulsovar 3 représente environ 5 % des souches.

Surveillance de <i>Salmonella</i> Enteritidis	2006	2007	2008
<b>Souches de <i>Salmonella</i> sp. reçues<sup>1</sup></b>	<b>964</b>	<b>927</b>	<b>1 167</b>
Souches de <i>S. Enteritidis</i> (proportion)	194 (20 %)	216 (23 %)	500 (43 %)
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	25 (14)	33 (19)	57 (38)
Prévalence des principaux pulsovars			
3	23 %	18 %	33 %
5	17 %	21 %	19 %
1	40 %	23 %	13 %
4	6 %	13 %	7 %
31	0 %	0 %	6 %
76	0 %	0 %	3 %
Prévalence du lysotype 4	18 %	6 %	6 %

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre (1 souche/patient).

#### 5.1.2.4 *Salmonella* Heidelberg

Le programme de surveillance des infections à *S. Heidelberg* a débuté en 2003 suite à une demande du MSSS, vu l'augmentation importante de ce sérotype au Québec en 2002 (370 souches vs 170 en 2001).

En 2008, 119 souches de *S. Heidelberg* ont été confirmées, une légère augmentation de 3 % par rapport à l'année précédente. Elles se distribuent en 20 pulsovars et 15 lysotypes. Depuis 2003, le pulsovar 2 demeure toujours le profil le plus fréquent représentant 50 % des souches en 2008. Deux agrégats particuliers ont été détectés : pulsovar 3 et lysotype 11 (8 souches humaines plus une souche isolée de fromage au lait cru) et pulsovar 113 et lysotype atypique (3 souches). De plus, quatre agrégats de 2 cas chacun ont été confirmés pour les pulsovar 2 et lysotype 41, pulsovar 4 et lysotype 41, pulsovar 51 et lysotype 19 et pulsovar 115 et lysotype 19. Le lysotype 19 prédomine toujours avec 57 % des souches. Parmi les 94 souches pour lesquelles l'origine du spécimen était précisée, 70 (75 %) provenaient des selles, 18 (19 %) du sang et 4 (4 %) de l'urine. Le sérotype Heidelberg se retrouve dans 17 des 18 RSS du Québec avec une concentration importante dans 2 RSS.

<b>Surveillance de <i>Salmonella</i> Heidelberg</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Souches de <i>Salmonella</i> sp. reçues</b>	<b>964</b>	<b>927</b>	<b>1 167</b>
Souches de <i>S. Heidelberg</i> (prévalence)	177 (18 %)	115 (12 %)	119 (10 %)
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	38 (23)	23 (9)	20 (5)
Prévalence du pulsovar 2	60 %	64 %	50 %

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre (1 souche/patient).

#### 5.1.2.5 *Salmonella Typhimurium*

Ce programme de surveillance a été initié à la demande du MSSS, en 1999, suite à l'apparition de souches *S. Typhimurium* lysotype 104 résistantes à de multiples antibiotiques.

<b>Surveillance de <i>Salmonella</i> Typhimurium</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Souches de <i>Salmonella</i> sp. reçues</b>	<b>964</b>	<b>927</b>	<b>1 167</b>
Souches de <i>S. Typhimurium</i> (prévalence)	170 (18 %)	207 (22 %)	127 (11 %)
Prévalence du lysotype 104	35 (21 %)	6 (3 %)	8 (6 %)

Cent vingt-sept (127) souches de *S. Typhimurium*, provenant de 16 RSS, ont été confirmées en 2008 comparativement à 207 en 2007, une diminution de 39 %. Deux agrégats ont été détectés en 2008 : pulsovar 7 et lysotype 108 (3 cas); pulsovar 12 et pulsovars apparentés 34 et 35 et lysotype UT5 (7 cas).

#### 5.1.3 *Listeria monocytogenes*

Le programme de surveillance des infections à *L. monocytogenes* a pour objectif de permettre la détection de tous les agrégats de cas. À cette fin, toutes les souches humaines isolées au Québec sont acheminées de façon volontaire au LSPQ pour caractérisation moléculaire par EGCP. Le MAPAQ achemine aussi au LSPQ les souches de *L. monocytogenes* isolées d'échantillons alimentaires dans le cadre d'investigations d'éclosions.

<b>Surveillance du <i>Listeria monocytogenes</i></b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Souches d'origine humaine reçues <sup>1,2</sup>	42	57	86
Souches d'origine alimentaire reçues	20	60	330

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre et sur la date de prélèvement.

<sup>2</sup> Une souche par patient.

L'augmentation du nombre de souches humaines reçues en 2008 est due à l'éclosion qui a eu lieu l'été 2008, causée par une souche de *L. monocytogenes* de pulsovar 93 et liée à la consommation de fromages. Un total de 38 cas de listériose a été confirmé provenant de 8 RSS différentes. Sur les 26 femmes affectées, 13 étaient enceintes avec 3 décès périnataux. Deux autres décès chez des personnes âgées ont été reliés à cette éclosion.

Parallèlement et en support à l'investigation de l'éclosion, le LSPQ a reçu et analysé par EGCP environ 278 d'échantillons alimentaires ou environnementaux dans le but de confirmer un lien épidémiologique entre les souches humaines et les souches alimentaires.

En 2008, huit autres cas humains du pulsovar 136 et apparentés (136, 180) ont été détectés. Cet agrégat avait été observé en 2007. Ce pulsovar est identique à celui associé à la contamination de produits carnés dans une usine de transformation alimentaire de l'Ontario.

#### **5.1.4 Programmes nationaux et internationaux de surveillance des maladies entériques**

Depuis 2000, le LSPQ fait partie du réseau canadien PulseNet et participe à la détection d'éclosions de maladies entériques, tant à travers le Canada qu'aux États-Unis. Les principaux microorganismes ciblés sont les *Salmonella*, *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes* et *Shigella*, en raison de leur fréquence ou de la gravité des maladies qu'ils causent. Le LSPQ a participé à la réunion du comité directeur du réseau PulseNet Canada en mai 2008. Le LSPQ participe aussi activement aux activités du Programme national de surveillance des pathogènes entériques et aux activités du CIPARS. Ces réseaux permettent de détecter rapidement des épidémies sur un large territoire et de surveiller les profils de résistance aux antibiotiques des souches humaines et animales. En mai 2008, le LSPQ a participé à la réunion du groupe de travail interjuridictionnel Canada/États-Unis (CA-US Eastern Border Health Initiative) sur la surveillance des maladies infectieuses en vue d'assurer la protection de l'espace nord-américain. Les intervenants sont le Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et les États du Maine, New Hampshire, New York et Vermont. Cette rencontre a pour objectifs de préciser les développements de systèmes d'information pour informer et alerter les partenaires ainsi que de développer et mettre en œuvre des protocoles pour l'investigation et l'intervention. En 2008, le LSPQ a confirmé des souches dont les profils étaient identiques à des agrégats détectés aux États-Unis : *Salmonella* Javiana, *S. Poona* (2 agrégats) et *Escherichia coli* O157:H7. Plusieurs profils québécois ont été retrouvés dans d'autres provinces canadiennes pour les sérotypes de *Salmonella* suivants : Enteritidis, Javiana, Poona, Typhimurium et O 4,5,12 :H i :H -.

## **5.2 INFECTIONS PRÉVENABLES PAR LA VACCINATION**

### **5.2.1 *Haemophilus influenzae***

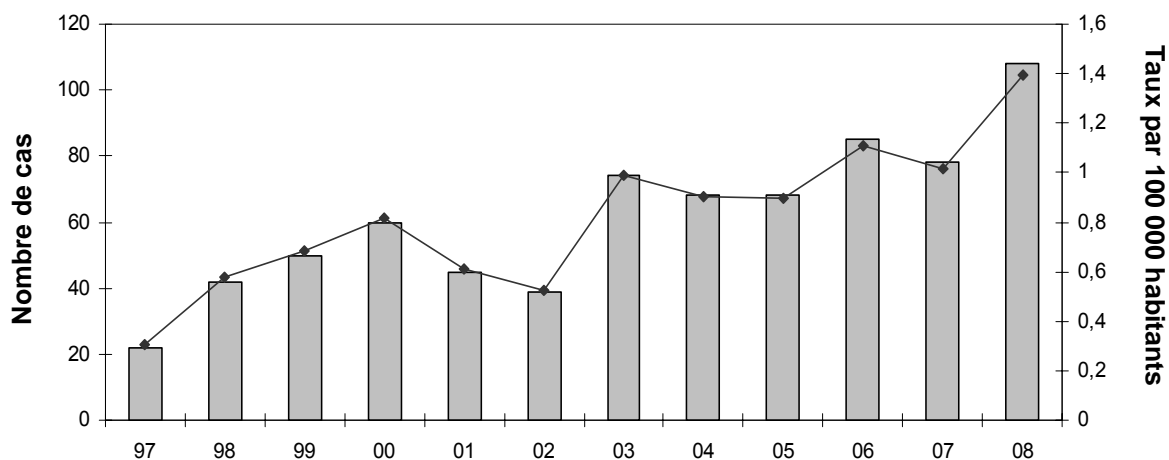
Le programme de surveillance des infections invasives à *H. influenzae* basé sur les laboratoires a été introduit en 1997 dans le but d'évaluer l'impact du programme d'immunisation contre *H. influenzae* type B (Hib) et de surveiller l'émergence d'infections invasives dues aux sérotypes autres que B. Le programme de vaccination du Québec, débuté en 1992, comporte 4 doses administrées à l'âge de 2, 4, 6 et 18 mois.

Surveillance de l' <i>Haemophilus influenzae</i>	2006	2007	2008
Souches reçues <sup>1</sup>	103	96	114
Souches provenant de sites stériles	85	78	108
<b>Sérogroupes (%)</b>			
A	2 (2,3)	2 (2,6)	3 (2,8)
B	12 (14,1)	12 (15,4)	18 (16,7)
E	0	2 (2,6)	2 (1,8)
F	10 (11,8)	8 (10,3)	11 (10,2)
Souches non capsulées	61 (71,8)	54 (69,2)	80 (74,0)

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre et sur la date du prélèvement (1 souche/patient).

Le nombre de cas d'infection à Hib chez les enfants de moins de 2 ans est passé de 3 en 2007 à 10 en 2008 alors que le nombre d'infection chez les enfants de plus de 2 ans est resté stable depuis 2006 (entre 0 et 2 cas par année). Depuis le début du programme de surveillance, plus de la moitié (54 %) des infections invasives à *H. influenzae* surviennent chez les adultes de 60 ans et plus. De plus, la majorité des infections sont causées par des souches non capsulées (74 %).

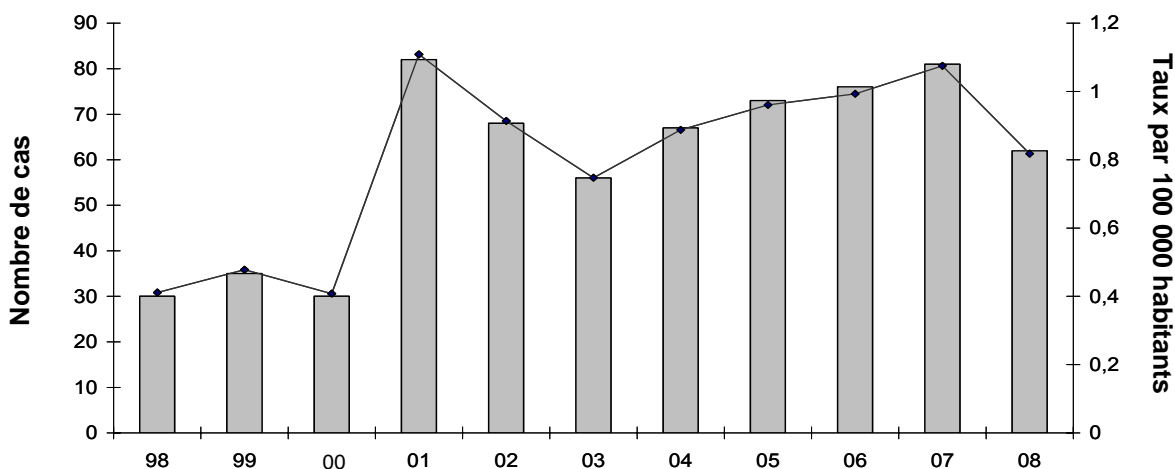
L'analyse des données recueillies dans le cadre du programme démontre une augmentation des taux d'incidence au cours de la décennie, laquelle est associée à une augmentation d'infections invasives chez les adultes et à la progression du nombre de souches autres que Hib.



**Figure 3. Nombre de cas et incidence par 100 000 habitants**

### 5.2.2 *Neisseria meningitidis*

Les objectifs du programme sont d'évaluer l'incidence des infections invasives, d'étudier la répartition des sérotypes et de surveiller l'émergence de la résistance aux antibiotiques utilisés pour le traitement et pour la prophylaxie secondaire.



**Figure 4. Nombre de cas et incidence par 100 000 habitants**

L'analyse des données recueillies au cours de la dernière décennie, montre que le nombre de cas a doublé passant de 30 cas en 1998 à un peu plus de 60 cas en 2008. L'incidence a également augmenté, le taux de 0,82 par 100 000 habitants en 2008 représentant une hausse de 49,7 % comparativement à 1998.

Une augmentation d'infections invasives a été observée en 2001 avec une prépondérance de souches (63,4 %) du sérotype C. À l'automne 2001, une campagne de vaccination massive ciblant les personnes âgées de 2 mois à 20 ans fut entreprise dans le but de contrôler l'épidémie. Cette vaccination a entraîné une importante diminution des infections causées par des souches de sérotype C. Par contre, le nombre de cas causés par des souches de sérotype B a progressé. Ainsi, les souches de sérotype B (non couvert par la vaccination) sont maintenant responsables d'environ 75 % des cas. De plus, le clone B17:P1.19. apparu en mars 2003 prédomine parmi les souches du sérotype B.

L'utilisation de TAAN a aussi permis d'identifier *N. meningitidis* chez des cas suspects avec culture négative.

Surveillance du <i>Neisseria meningitidis</i> <sup>1</sup>	2006	2007	2008
<b>Nombre total de spécimens reçus</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>105</b>
Spécimens isolés de sites stériles [identifié par PCR]	77 [12]	81 [9]	62 [10]
Sérogroupe B	57 (74 %)	62 (76,5 %)	46 (74,2 %)
Sérogroupe C	17 (22,1 %)	8 (9,9 %)	6 (9,7 %)
Sérogroupe Y	2 (2,6 %)	5 (6,2 %)	5 (8,1 %)
Sérogroupe W135	1 (1,3 %)	5 (6,2 %)	5 (8,1 %)
Sérogroupe 29 <sup>E</sup>	0	1 (1,2 %)	0
Non sérogroupable	0	0	0

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre et sur la date de prélèvement (1 souche/patient dans un délai de 7 jours).

Le pourcentage de souches avec une sensibilité limite (intermédiaire) à la pénicilline G (CMI : 0,12 – 0,25 mg/L) était de 7,9 % en 2006, 12,5 % en 2007 et 3,8 % en 2008. Ces taux sont inférieurs à ceux rapportés (14,3 %) dans une étude récente portant principalement sur des souches isolées aux États-Unis mais aussi de 14 autres pays. Aucune souche avec CMI très élevée ( $\geq 0,5$  mg/L) à la pénicilline G ou productrice de  $\beta$ -lactamase n'a été identifiée. Toutes les souches étaient sensibles à la cefritaxone, à la ciprofloxacine et à la rifampicine, ces deux derniers antibiotiques étant utiles pour la prévention des cas secondaires.

### 5.2.3 *Streptococcus pneumoniae*

Le programme de surveillance des souches de *S. pneumoniae* isolées de sites normalement stériles institué en 1996 a pour objectifs d'évaluer l'incidence des infections invasives, d'étudier la répartition des sérotypes et de surveiller l'émergence de la résistance aux antibiotiques. De plus, suite à l'introduction du vaccin conjugué heptavalent au calendrier d'immunisation des enfants de moins de cinq ans, le programme a été renforcé pour analyser toutes les souches invasives de pneumocoques isolées dans ce groupe d'âge. Cette activité s'inscrit dans le cadre d'un projet québécois sur l'évaluation de l'impact du programme de vaccination chez les jeunes enfants. Un rapport détaillé de la surveillance de laboratoire est produit annuellement et disponible sur le site Web de l'INSPQ.



<b>Surveillance du <i>Streptococcus pneumoniae</i><sup>1</sup></b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Cas rapportés au LSPQ	870	931	979
Souches reçues et caractérisées <sup>2</sup>	373	433	481
<b>Données basées sur les souches isolées dans les hôpitaux sentinelles</b>			
% de souches I/R à la PEN <sup>3</sup>	13,9 %	16,2 %	
% de souches I/R à la PEN (critères pour la méningite) <sup>4</sup>			17,6 %
% de souches I/R à la PEN (critères pour la non-méningite) <sup>5</sup>			0,8 %
Nombre total de cas chez les < 5 ans	38	74	59
% de souches chez les < 5 ans et dont le sérotype est inclus dans le VPC-7	13,2 %	6,8 %	0 %

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre et sur la date de prélèvement (1 souche/patient dans un délai de 14 jours).

<sup>2</sup> Incluant les souches fournies par le réseau des hôpitaux sentinelles, celles trouvées non sensibles à la pénicilline G provenant des hôpitaux non sentinelles et, à partir de 2005, celles isolées chez les enfants de moins de cinq ans provenant des hôpitaux non sentinelles.

<sup>3</sup> I/R à la PEN : souches trouvées non sensibles à la pénicilline G (CMI  $\geq$  0,12 mg/L).

<sup>4</sup> Changement des critères du CLSI en 2008 pour la méningite : souches non sensibles CMI  $\geq$  0,12 mg/L.

<sup>5</sup> Changement des critères du CLSI en 2008 pour la non-méningite : souches non sensibles CMI  $\geq$  4 mg/L.

En 2008, les laboratoires ont rapporté 979 cas d'infections invasives à *S. pneumoniae* pour une incidence estimée de 12,9 cas/100 000 habitants comparativement à 12,3 cas en 2007, 11,5 en 2006, 13,8 cas en 2005 et à 16,5 cas en 2004. Le nombre de cas chez les enfants de moins de 5 ans avait diminué de 72,1 % entre 2004 et 2006, suite à l'introduction du programme de vaccination à trois doses accompagné d'un rattrapage chez les enfants de moins de 5 ans. En 2008, le nombre de souches isolées chez les moins de 5 ans a diminué comparativement à 2007. Il est à noter que la proportion de souches dont le sérotype correspond à l'un de ceux inclus dans le VPC-7 a diminué depuis l'introduction du programme passant de 78,8 % en période pré-vaccinale (2003-2004) à 37,1 % en période post-vaccinale (2005-2006) puis à 6,8 % en 2007 et 0 % en 2008.

En 2008, 48 % (58/121) de toutes les souches isolées chez les enfants de moins de 5 ans (hôpitaux sentinelles et non sentinelles) appartenaient au sérotype 19A comparativement à 26 % (28/109) en 2007. L'émergence de ce sérotype non inclus dans le vaccin a aussi été observée aux États-Unis.

Parmi les 370 souches représentatives de tous les groupes d'âge fournies par le réseau des hôpitaux sentinelles en 2009, les sérotypes 3, 4, 6A, 7F, 12F, 15A, 19A, 19F, 22F, 33F étaient les plus fréquents (68,6 % des souches). Dans l'ensemble, 78,9 % des souches isolées d'infections invasives appartenaient à des sérogroupes inclus dans le vaccin 23-valent et ce pourcentage augmentait à 82,2 % si le sérotype 6A était considéré en raison de l'immunité croisée avec le sérotype 6B, inclus dans le vaccin.

La surveillance continue en laboratoire se poursuit car elle est nécessaire pour l'évaluation des programmes de vaccination en cours et pour évaluer la pertinence d'utiliser de nouveaux vaccins.

### 5.3 SENSIBILITÉ AUX ANTIBIOTIQUES

#### 5.3.1 *Neisseria gonorrhoeae*

Le LSPQ assure la surveillance des souches de *N. gonorrhoeae* avec la participation des laboratoires hospitaliers et privés du Québec. Ce programme a pour principal objectif de détecter l'émergence de la résistance aux antibiotiques.

Depuis janvier 2005, toutes les souches de *N. gonorrhoeae* résistantes à la ciprofloxacine sont acheminées au LSPQ qui effectue des épreuves de sensibilité à la ciprofloxacine et à la ceftriaxone. Au cours de l'année 2008, des épreuves de sensibilité à l'azithromycine ont été ajoutées puisque cet antibiotique représente une alternative pour le traitement et que des souches avec concentrations minimales inhibitrices plus élevées à l'azithromycine ( $\geq 1$  mg/L) ont été observées récemment aux États-Unis (taux de 2,9 %) et en Angleterre (2 %).

En plus d'acheminer les souches ci-haut décrites, les laboratoires transmettent mensuellement au LSPQ l'information sur le nombre total de souches-patients de *N. gonorrhoeae* détectées en laboratoire (cas identifiés par culture et cas identifiés par TAAN). Cette information permet d'évaluer la proportion d'infections gonococciques identifiées par culture et de s'assurer qu'il y aura un nombre suffisant de souches viables pour continuer à surveiller le profil de sensibilité aux antibiotiques des souches circulant au Québec.

Surveillance du <i>Neisseria gonorrhoeae</i> <sup>1</sup>	2006	2007	2008
Total des cas rapportés au LSPQ	1 299	1 423	1 880
Cas confirmés par PCR uniquement	416	539	846
Souches reçues et caractérisées	485	512	348
Souches résistantes à la ciprofloxacine (%)	392 (30,2 %)	388 (27,3 %)	220 (11,7 %)

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre et sur la date de prélèvement (1 souche/patient dans un délai de 7 jours).

Un rapport détaillé de la surveillance de laboratoire est produit annuellement et publié sur le site Web de l'INSPQ.

En 2008, 1 880 cas de gonorrhée ont été déclarés au LSPQ pour une incidence annuelle de 24,8 cas/100 000 habitants, une augmentation de 24,2 % par rapport à l'année précédente. Près de 45 % (846) des infections ont été détectées par épreuves d'amplification génique, proportion qui augmente depuis les trois dernières années (32 % en 2006 et 38 % en 2007).

Il est intéressant d'observer que le taux de résistance à la ciprofloxacine a diminué en 2008 et se situe à 11 %. Toutes les souches étaient sensibles à la ceftriaxone. Les 276 souches testées pour leur sensibilité à l'azithromycine étaient sensibles.

### **5.3.2 *Streptococcus pneumoniae***

En 2008, 65 (17,6 %) des 370 souches fournies par le réseau d'hôpitaux sentinelles étaient non sensibles à la pénicilline G, un taux semblable à celui de 2007. Les sérotypes de ces 65 souches non sensibles à la pénicilline étaient : 19A (32 souches), 15A (9 souches), 8 (2 souches), 6A (2 souches), 19F (4 souches), 23F (3 souches), 23A (3 souches), 6 B (2 souches), 9V (2 souches), 9N, 6C, 22F, 23B, 34 et 35B (1 souche chacun).

En 2008, le taux de résistance à l'érythromycine était de 23,5 %, taux semblable à celui de 2007. Ce pourcentage de résistance qui augmentait depuis dix ans (10 % en 1997 à 28 % en 2004) semble se stabiliser depuis 2005 (26,3 %). Dans l'ensemble, 18,0 % des souches se sont avérées résistantes à la clindamycine, taux supérieur à celui de 2007 (12,4 %). Au Québec, le taux de résistance aux fluoroquinolones des souches invasives demeure faible, avec un taux < 2 % depuis plusieurs années. En se basant sur les critères d'interprétation pour la méningite et la non-méningite, 6 souches (CMI = 2 mg/L) étaient non sensibles à la ceftriaxone. Toutes les souches étaient sensibles à la vancomycine.

Un rapport détaillé de la surveillance de laboratoire est produit annuellement et est rendu disponible sur le site Web de l'Institut.

### **5.3.3 Résistance aux antituberculeux**

Le LSPQ collige tous les résultats des épreuves de sensibilité auxquelles ont été soumis les isolats de bacilles tuberculeux pendant l'année civile afin de suivre l'évolution de la résistance aux médicaments antituberculeux au Québec. Le tableau suivant reflète la surveillance en laboratoire des nouvelles souches de *Mycobacterium tuberculosis* et *M. africanum*, variété africaine du bacille tuberculeux humain. Il présente le profil annuel de la résistance des souches des nouveaux cas de tuberculose aux antituberculeux majeurs, c'est-à-dire : isoniazide (INH), rifampicine (RIF), éthambutol (EMB) et pyrazinamide (PZA).

Le nombre total de cas de tuberculose en 2008 (208) est toujours aussi bas que celui de la moyenne des 5 années précédentes (207). Le taux de souches résistantes est sensiblement le même que celui de 2007 (10,6 % en 2008 et 10,3 % en 2007) et est toujours principalement associé à la monorésistance à l'INH et au PZA. Deux nouveaux cas avec multirésistance (au moins INH-RIF = TB-MR) sont rapportés pour la région 06-Montréal comparativement à un seul cas l'année précédente.

<b>Surveillance de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> et <i>Mycobacterium africanum</i></b>	<b>2006<sup>2</sup></b>	<b>2007<sup>2</sup></b>	<b>2008<sup>2</sup></b>
<b>Nombre de souches testées<sup>1</sup></b>	<b>198</b>	<b>195</b>	<b>208</b>
% de souches résistantes	13,1 %	10,3 %	10,6 %
INH	11,6 %	8,2 %	8,7 %
RIF	1,5 %	0,5 %	1,0 %
EMB	1,0 %	2,0 %	0 %
PZA	1,0 %	2,0 %	2,9 %
Monorésistance	12,1 %	8,2 %	9,1 %
Multirésistance : INH-RIF (=TB-MR)	1,0 %	0,5 %	1,0 %
Multirésistance : autres profils	0 %	1,6 %	0,5 %

<sup>1</sup> Données basées sur la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre.

<sup>2</sup> Inclut *M. africanum* : 1 en 2006 et 2008; 2 en 2007.

Le rapport complet de cette surveillance est déposé sur le site Web de l'INSPQ.

#### **5.4 INFLUENZA ET AUTRES VIRUS DES VOIES RESPIRATOIRES**

Le LSPQ poursuit sa collaboration avec les organismes de surveillance de la grippe aux niveaux provincial et fédéral en coordonnant la surveillance de laboratoire avec la participation de 43 laboratoires sentinelles du réseau hospitalier québécois. Ces laboratoires, présents dans 16 des 18 RSS du Québec communiquent, sur une base hebdomadaire, le nombre de tests positifs et le volume d'échantillons analysés. Les données ainsi recueillies sont compilées puis transmises aux laboratoires participants, aux médecins microbiologistes infectiologues, aux responsables provinciaux de la surveillance de l'influenza, à des intervenants de santé publique et aux responsables de la surveillance des virus respiratoires de l'ASPC. Ce réseau permet ainsi de collaborer au programme de la surveillance de l'influenza de l'Organisation mondiale de la Santé. Les données cumulatives sont publiées dans le périodique « Flash Influenza », un feuillet d'information diffusé dans le réseau québécois de la santé par le MSSS.

La saison 2008-2009 a été caractérisée par un début tardif comme les trois années précédentes. Des souches apparentées à A/Brisbane/59/07 (H1N1), A/Brisbane/10/2007 (H3N2), B/Malaysia/2506/04, B/Florida/04/2006 et B/Brisbane/60/2008 ont été isolées au Québec pendant cette saison.

Dans le cadre d'un projet de surveillance des virus respiratoires entrepris en 2006 par des chercheurs de la direction de santé publique de Québec et de la DRBEO, la recherche de virus respiratoires a été réalisée sur plusieurs centaines d'échantillons cliniques prélevés chez des patients évalués par des groupes de médecine de famille. Les épreuves de laboratoire incluent une nouvelle génération de TAAN multiplex utilisant la technologie Luminex qui permet d'identifier simultanément près de 20 virus respiratoires incluant les virus de l'influenza. L'algorithme d'analyse a ainsi permis de préciser une étiologie virale

chez près de 70 % des patients consultant pour un syndrome d'allure grippale et fourni une occasion de parfaire les protocoles pour le diagnostic de l'influenza dans le contexte d'une pandémie appréhendée. Une partie des résultats obtenus par ce programme de surveillance est également utilisée pour une étude pancanadienne ayant pour but d'établir l'efficacité du vaccin saisonnier contre l'influenza, en comparant l'identité de souches circulantes et celles entrant dans la composition du vaccin annuel trivalent.

## 5.5 MALADIE DE LYME

Dans le cadre d'une activité de surveillance du vecteur potentiel de la maladie de Lyme, 1 938 *Ixodes scapularis* (58,5 %) ont été identifiées parmi les 3 312 tiques reçues durant l'année 2008. Les principales régions du Québec d'où proviennent les *I. scapularis* sont les suivantes : Montérégie (55,1 %), Montréal (19,1 %), Mauricie et Centre-du-Québec (5,0 %), Laurentides (4,8 %), Capitale-Nationale (3,5 %).

La grande majorité des tiques *I. scapularis* reçues sont des adultes. Ces tiques sont retrouvées majoritairement en automne (mi-octobre à mi-décembre), avec un second pic de moindre importance au printemps (fin avril à fin juin). Cependant, 15 nymphes ont également été identifiées, 12 d'entre elles provenant de la région de la Montérégie.

Cent quatre-vingt-six (186) *I. scapularis* ont été trouvées positives pour *Borrelia burgdorferi* (9,6 %) par PCR (analyse effectuée au LNM). Dix des tiques positives étaient d'origine humaine; les sérums de sept de ces patients ont été analysés, mais aucun ne s'est avéré positif pour *B. burgdorferi*. Les sérums de 95 animaux porteurs de tiques positives ont également été analysés et 46 se sont avérés positifs pour *B. burgdorferi* : 40 de ces animaux provenaient de diverses régions du Québec.

Vingt-six (26) des *I. scapularis* (1,34 %) se sont avérées positives par PCR (LNM) pour *Anaplasma phagocytophilum*, agent de l'anaplasmose granulocytaire humaine. Une seule de ces tiques provenait des États-Unis, les autres provenant du Québec. Trois de ces tiques étaient également positives pour *B. burgdorferi*.

Il est à noter que le nombre de tiques *I. scapularis* reçues en 2008 représente une augmentation de 70,5 % du nombre reçu en 2007. En fait, le LSPQ a reçu autant d'*I. scapularis* durant les deux dernières années que durant les 17 années antérieures de ce programme de surveillance (soit 3 075 vs 3 050). Cette espèce est donc réellement en expansion au Québec.

Une étude de terrain a d'ailleurs été réalisée dans le sud-ouest du Québec, en 2007 et 2008, en collaboration avec l'ASPC, pour mieux connaître la distribution éventuelle des stades immatures d'*I. scapularis* (larves et nymphes) présents dans l'environnement. Dans le cadre de cette étude, 353 *I. scapularis* (99 larves, 49 nymphes, 205 adultes) ont été récoltées en 2007 et 1 287 *I. scapularis* (837 larves, 261 nymphes, 189 adultes) l'ont été en 2008. Une faible proportion des *I. scapularis* (4,2 %) se sont avérées positives pour *B. burgdorferi*.

Les résultats de cette étude permettent maintenant de confirmer que le vecteur de la maladie de Lyme est établi dans quelques secteurs du sud-ouest du Québec, où différents stades de cette espèce ont été retrouvés sur deux années consécutives. Toutefois, la faible proportion de tiques positives pour *B. burgdorferi* semble indiquer un faible risque actuellement pour l'humain.

## **5.6 INFECTIONS NOSOCOMIALES**

### **5.6.1 Infections à *Clostridium difficile***

En complément au programme de surveillance provinciale des diarrhées nosocomiales associées au *Clostridium difficile* (DACD), un programme de caractérisation moléculaire des souches circulant au Québec a été mis en place en 2004. Les services d'isolement et de typage moléculaire des souches de *C. difficile* en soutien à l'investigation d'éclotions nosocomiales et au programme de surveillance provincial ont été repris par le LSPQ en 2007. Près de 400 souches recueillies à travers le Québec ont été génotypées en 2008. La souche NAP1 virulente demeure toujours prédominante au Québec. En effet, 390 souches ont pu être isolées de 417 échantillons de selles positifs pour la recherche de toxine de *C. difficile*. Ces échantillons provenaient de 46 hôpitaux appartenant à 14 RSS.

L'EGCP a permis d'identifier 77 pulsovars distincts. Plus de la moitié de souches (52,3 %, 205 souches) appartenaient au pulsovar A (NAP1) comparativement à 66,7 % en 2007. Seulement 13 (3,3 %) souches appartenaient au génotype B. Globalement, 47 génotypes sont représentés par une souche unique et 30 génotypes par un nombre de souches variant de 2 à 205. La diversité des pulsovars (77 pulsovars différents) est plus grande cette année que l'an dernier (56 pulsovars différents).

#### **5.6.1.1 Bactériémies à *Staphylococcus aureus***

En janvier 2007, dans le cadre du Plan d'action ministériel sur la prévention et le contrôle des infections nosocomiales 2006-2009, la surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* devenait obligatoire dans les 85 centres de soins de courte durée du Québec ayant plus de 1 000 admissions par année. L'information sur l'origine présumée de l'acquisition du SARM non nosocomiale est colligée. Parmi les 417 bactériémies à SARM pour lesquelles l'origine d'acquisition a été déterminée, 313 (75 %) sont d'origine nosocomiale. Parmi les 104 bactériémies à SARM non nosocomiales, 26 (25 %) sont causées par des souches présumées d'acquisition communautaire, 42 (40 %) par des souches présumées d'origine nosocomiale et 36 (35 %) par des souches dont l'origine n'a pu être déterminée.

L'analyse de ces données a conduit à la mise en place d'un projet de surveillance dont les objectifs spécifiques sont de : déterminer le lieu d'acquisition des *S. aureus* (communauté ou milieu de soins), établir la proportion des souches ayant un profil de SARM-AC, étudier le profil de sensibilité des souches et déterminer les facteurs de risque associés à une bactériémie à SARM-AC.

### 5.6.2 Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)

À la demande du CINQ, un programme de surveillance en laboratoire a été développé en 2006 dans le but d'établir l'incidence des nouveaux cas d'entérocoque résistant à la vancomycine (ERV). Le but était de mettre en place un programme de surveillance actif, prospectif et continu dans tous les centres hospitaliers de soins aigus du Québec. Cette surveillance obligatoire s'effectue avec la collaboration de 79 laboratoires hospitaliers ayant plus de 1 000 admissions par année.

Pour la deuxième année de surveillance (septembre 2007 à août 2008), 577 nouveaux cas d'ERV ont été déclarés. En comparaison avec la période 2006-2007, le nombre total de cas a diminué de 30,8 % (834 vs 577). La majorité des cas se retrouvent dans la région de Montréal, de la Mauricie et de la Capitale-Nationale avec 48 %, 30 % et 12 % des cas respectivement. Aussi, 42 centres hospitaliers n'ont déclaré aucun nouveau cas d'ERV alors que 9 en ont déclaré entre 1 et 2, 16 entre 3 et 9, 10 autres entre 10 et 49 et seulement 4 en ont déclaré 50 ou plus. Principalement détecté par les programmes de dépistage, l'ERV associé à des spécimens cliniques ne représentait que 2,6 % des déclarations (15/577), une observation conforme aux données de la littérature.

## 5.7 INFECTION PAR LE VIH

Les intervenantes de santé publique qui procèdent à la collecte des informations épidémiologiques auprès des médecins prescripteurs pour les cas d'infection par le VIH sont localisées au LSPQ notamment pour des raisons de sécurité, l'accès au système de gestion informationnel des résultats de laboratoire n'étant pas accessible de l'extérieur. Cette équipe travaille activement avec celle de la DRBEO impliquée dans les ITSS.

Depuis le début du programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec en avril 2002 jusqu'à la fin de 2008, 12 175 spécimens confirmés positifs au LSPQ ont fait l'objet d'un signalement au Programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec. Parmi ceux-ci, 5 210 spécimens confirmés positifs ont fait l'objet d'une collecte de renseignements épidémiologiques résultant dans la déclaration des cas, 4 855 provenaient de personnes ayant déjà fait l'objet d'une déclaration antérieure (doublons) et 2 847 spécimens provenaient d'un nombre indéterminé de personnes n'ayant pu faire l'objet d'une collecte de renseignements épidémiologiques. Parmi ces derniers, 56 % (1 590/2 847) ne possédaient pas de NAM, condition initiale pour faire l'objet d'une déclaration au programme québécois. Depuis 2002, le pourcentage annuel de spécimens qui n'ont pu faire l'objet de collecte d'information parce qu'ils proviennent de demandeurs de résidence au Canada sans NAM sont respectivement de 43 % (168/394), 49 % (217/442), 43 % (148/342), 52 % (193/369), 61 % (258/426) et 68 % (254/375) et 69 % (352/512). Le nombre de spécimens sans NAM en 2008 est le plus important enregistré depuis le début du programme.

Le LSPQ participe activement au Groupe de travail sur le développement de la surveillance du VIH et du sida au Québec mis sur pied au début de l'année 2007 par l'INSPQ. Ce groupe propose, entre autres au MSSS, différents moyens pour étudier les cas des personnes infectées par le VIH mais ne détenant pas de NAM afin de dresser le portrait le plus juste possible de la situation de cette infection au Québec. Le groupe de travail a préparé un bilan

de ses activités et un argumentaire à soumettre aux autorités ministérielles avec des recommandations pour inclure les cas sans NAM dans le programme de surveillance.

Les rapports sur la surveillance de l'infection par le VIH au Québec, cas cumulatifs 2002-2007 et 2002-juin 2008 ont été complétés. La collecte des données épidémiologiques pour les cas du dernier semestre de l'année 2008 est complétée elle aussi et a permis d'amorcer la production du rapport des cas VIH cumulés 2002-2008.

## **5.8 SURVEILLANCE INTERNATIONALE CIRCUMPOLAIRE**

Depuis 1999, le LSPQ participe à une surveillance internationale circumpolaire des infections invasives qui touchent les populations des pays du cercle polaire (États-Unis, Canada, Groenland, Islande, Finlande, Norvège et Suède). Ce programme, initié par le Arctic Investigation Program des CDC d'Anchorage en Alaska, vise la surveillance des microorganismes suivants, isolés de site normalement stérile : *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, streptocoque du groupe A (*S. pyogenes*); et streptocoque du groupe B (*S. agalactiae*). Dans le cadre de cette surveillance, les souches des patients habitants les RSS 17 et 18 du Québec sont acheminées au LSPQ pour caractérisation.

Bien que le nombre de souches reçues dans le cadre de cette surveillance internationale soit faible, le LSPQ contribue activement à la conception, la préparation et la participation à un programme d'épreuves de la compétence pour le sérotypage et la sensibilité aux antibiotiques des souches de *S. pneumoniae*.



## **6 VIGIE**

### **6.1 BIOTERRORISME**

La lutte contre le bioterrorisme est une préoccupation importante des pouvoirs publics. Le bioterrorisme peut se présenter sous quatre formes : biologique, chimique, nucléaire et explosive. Les trois dernières formes relèvent de la compétence des services d'intervention de la police alors que le risque biologique relève de la compétence des laboratoires équipés d'un NC3 et repose sur l'isolement de l'agent étiologique. Au Québec, l'investigation des colis suspects acheminés par les services policiers du Service de police de la Ville de Montréal et de la Sûreté du Québec est assurée par le LSPQ qui effectue la recherche des agents bactériens : *Bacillus anthracis*, *Brucella sp.*, *Francisella tularensis* et *Yersinia pestis*. Une détection rapide de ces agents, générant des résultats d'analyse préliminaires, est effectuée à l'aide d'une coloration de Gram directe et d'une épreuve de PCR en temps réel. La confirmation de ces résultats préliminaires repose toutefois sur l'isolement de l'agent à partir de la substance suspecte et sur son identification subséquente par caractérisation conventionnelle.

Le processus d'accréditation du LSPQ pour devenir membre du réseau Laboratory Response Network (LRN) est presque finalisé. Ce réseau lui permettra de bénéficier de l'expertise, des réactifs et des formations offertes par les CDC. Le LSPQ participe déjà depuis 2004 aux rencontres annuelles du Northeast Public Health Laboratory Preparedness organisées au New York State Public Health Laboratory (Wadsworth Center, Albany, NY) et coordonnées par le LRN.

### **6.2 INFLUENZA ET MALADIES RESPIRATOIRES SÉVÈRES**

Le LSPQ offre des épreuves de laboratoire pour la détection d'agents étiologique viraux en émergence et à potentiel pandémique tels le CoV associé au SRAS et le virus de l'influenza A hautement pathogène H5N1, en support aux laboratoires du réseau et à la santé publique dans le cadre d'une investigation de cas de maladie respiratoire sévère. Les épreuves de détection par TAAN sont constamment actualisées selon les recommandations de l'OMS. De plus, le LSPQ participe activement au Réseau de préparation des laboratoires à une pandémie d'influenza (RPLPI), une table de concertation pancanadienne organisée par le Réseau des laboratoires de santé publique du Canada qui a pour mandat d'élaborer des lignes directrices et des stratégies de contingence dans l'éventualité d'une pandémie de grippe.

### **6.3 MALADIES INFECTIEUSES EN ÉMERGENCE**

#### **6.3.1 Rougeole**

En février 2009, une éclosion de rougeole est survenue au Québec. En date du 2 mars (Source : MSSS, Flash Vigie vol. 4, n°2), 6 cas avaient été signalés, tous concentrés dans la région de l'Estrie. À la demande des autorités provinciales de santé publique, le LSPQ a implanté un service de sérodiagnostic de la rougeole. En date du 31 mars, 9 spécimens avaient été analysés : tous (9) étaient négatifs par l'épreuve EIA-IgM, 8 étaient positifs et un

(1) était négatif par l'épreuve EIA-IgG. Durant la dernière éclosion provinciale survenue en 2007, 94 cas de rougeole ont été confirmés dans 7 régions du Québec.

### **6.3.2 Nouvelles résistances aux antibiotiques**

L'émergence de souches de bacilles à Gram négatif productrices de  $\beta$ -lactamases à spectre élargi (BLSE) constitue un problème médical important puisque ces souches sont résistantes à la majorité des antibiotiques disponibles sur le marché. L'introduction récente au Canada de souches d'*Acinetobacter baumannii* BLSE importées des hôpitaux militaires afghans, irakiens et américains (Allemagne) a mis à nouveau en évidence l'importance de la surveillance de la résistance aux antibiotiques. Le LSPQ travaille actuellement au développement d'outils moléculaires pour détecter et caractériser les souches productrices de BLSE.

### **6.3.3 *Neisseria gonorrhoeae* déficient en prolyliminopeptidase**

Des souches de *N. gonorrhoeae* déficientes pour l'enzyme prolyliminopeptidase (aussi connue sous le nom de proline iminopeptidase, ou PIP) ont été rapportées dans plusieurs pays, dont l'Australie, l'Écosse et la Nouvelle-Zélande. Dans le but de vérifier la présence de telles souches au Québec, le LSPQ a obtenu des souches identifiées par méthode classique de fermentation des hydrates de carbone de trois laboratoires (CHUM-Hôpital Saint-Luc, CHUM-Hôpital Notre-Dame et Hôpital général Juif). Des 250 souches testées avec trois trousse commerciales (API-NH, Rapid-NH et Gonocheck II), 249 ont été identifiées correctement par les trois trousse et elles étaient PIP positives. Une seule souche a été trouvée PIP négative. Son profil correspondait à *Kingella kingae* avec la trousse Rapid-NH et à une identification présomptive de *Branhamella catarrhalis* avec la trousse Gonocheck II. La trousse API-NH indique quant à elle, une identification de *N. gonorrhoeae* avec une probabilité de 94,6 %. Les trois monographies précisent cependant la nécessité d'effectuer des analyses complémentaires en présence de cocci à Gram négatif et oxydase positive trouvés PIP négative. Il s'agit de la première souche de *N. gonorrhoeae* PIP négative retrouvée au Canada. L'étude prospective sera maintenue avec la collaboration des trois laboratoires afin de suivre l'évolution de la situation.

### **6.3.4 *Chlamydia trachomatis*, variant suédois**

Un nouveau variant de *Chlamydia trachomatis* présentant une délétion de 377 paires de bases sur son plasmide cryptique a été identifié suite à une décroissance de 25 % de la prévalence, au début 2006, dans le comté de Halland situé dans le sud-ouest de la Suède. Cette délétion est située dans la séquence d'ADN ciblée par la trousse Cobas Amplicor de Roche Diagnostics, largement utilisée en Europe. La dissémination de ce variant suédois de *C. trachomatis* semble être très limitée. De rares cas ont été rapportés en Norvège, au Danemark, en Irlande et en France. Le variant n'a pas encore été identifié en Amérique du Nord. Puisqu'un nombre important de laboratoires du Québec utilise les trousse Cobas Amplicor de Roche et que la présence de ce variant sur le territoire québécois pourrait avoir un impact sur la détection de l'infection, le LSPQ a entrepris une étude pour vérifier l'émergence de cette souche. Le LSPQ a obtenu du CHUM - Hôtel-Dieu, 203 échantillons positifs pour *C. trachomatis* testés par la trousse BD ProbeTec de Becton Dickinson. Cette

trousse est en mesure de détecter le variant suédois car la séquence d'ADN ciblée n'est pas située dans la délétion. Ces 203 échantillons ont été analysés par la trousse de Roche et trois se sont avérés négatifs. Par la suite, ces 3 échantillons ont été analysés par une trousse de PCR en temps réel spécifique pour le variant suédois et les résultats ont été négatifs. Une baisse du nombre de copie de l'ADN de *C. trachomatis* engendré par la manipulation des échantillons pourrait expliquer les résultats négatifs obtenus avec la trousse de Roche. En conclusion, le variant suédois n'a pas été détecté sur 203 échantillons positifs de *C. trachomatis*. Les connaissances actuelles sur la présence du variant suédois au Québec ne permettent pas de recommander l'utilisation exclusive de trousse aptes à détecter ce variant.



## 7 ASSURANCE QUALITÉ

### 7.1 CONTRÔLE EXTERNE DE LA QUALITÉ EN BIOLOGIE MÉDICALE

Le LSPQ a le mandat d'offrir des programmes de contrôle externe de la qualité (CEQ) en biologie médicale. Il est appuyé dans sa démarche par des comités d'assurance qualité composés de professionnels de la discipline concernée. La participation aux divers programmes est obligatoire pour les laboratoires privés, mais demeure discrétionnaire pour les laboratoires publics. Les objectifs des programmes sont d'évaluer la qualité des analyses, d'apprécier la qualité des pratiques de laboratoire, de contribuer à la mise en application de bonnes pratiques et d'encourager l'application de méthodes approuvées. Le matériel soumis lors des contrôles et les rapports qui en découlent constituent des outils de formation précieux.

Les comités d'assurance qualité établissent les objectifs annuels et choisissent les échantillons appropriés pour les atteindre. Ils analysent les résultats, révisent les rapports et apportent les recommandations pertinentes. La coordination des activités de CEQ se fait au LSPQ. Les programmes d'assurance qualité s'intéressent aux composantes pré-analytiques, analytiques et post-analytiques des épreuves de laboratoire.

#### 7.1.1 Microbiologie

##### Nombre de laboratoires inscrits au CEQ :

	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Bactériologie générale	114	112	109
Toxines de <i>Clostridium difficile</i>	72	72	-
Mycobactériologie	33	-	-
Mycologie	54	53	50
Parasitologie intestinale	70	67	-
Parasitologie sanguine	81	79	75
Influenza			83
VHC-TAAN	8	8	8
VIH	-	33	33

##### 7.1.1.1 Contrôle en bactériologie

Six spécimens ont été soumis en 2008-2009.

##### Culture d'urine

Les échantillons d'urines sont les spécimens les plus fréquemment analysés dans un laboratoire de microbiologie. Le dénombrement bactérien, l'identification du germe et la détermination de la sensibilité aux antibiotiques sont les trois éléments clés de la procédure.

Trois échantillons d'urine devaient être analysés afin de vérifier le dénombrement bactérien et l'identification du germe.

Le décompte initial du spécimen contenant *E. coli* était de  $> 500 \times 10^6$  ufc/L et la performance a été excellente (97 %). Le deuxième échantillon contenait *E. faecalis*  $> 350 \times 10^6$  ufc/L et la performance a été de 72 %. Enfin, le spécimen avec dénombrement estimé à  $> 200 \times 10^6$  ufc/L (*S. saprophyticus*), a généré des résultats conformes chez seulement 53 % des participants.

Des recommandations ont été faites afin d'optimiser les procédures, à savoir l'importance de l'agitation, la calibration des anses, l'étalement et le décompte.

### **Frottis d'hémocultures positives**

Les hémocultures permettent le diagnostic des bactériémies et fungémies, infections sévères, morbides et mortelles. La présence de microorganismes dans le sang commande une réaction rapide en tout temps de la part du laboratoire et des cliniciens. L'ajout d'informations cliniques sur la requête est importante pour aider à l'interprétation des résultats.

Ce contrôle avait pour objectifs de : vérifier la capacité des laboratoires à effectuer une coloration de Gram sur les bouteilles d'hémocultures positives, décrire et rapporter les observations microscopiques; répertorier les procédures entreprises au laboratoire lorsque l'examen de la coloration de Gram d'une hémoculture révèle la présence de microorganismes.

La performance des laboratoires pour l'identification des levures (100 %) et pour l'identification des cocci à Gram + (97 %) s'est avérée excellente. L'interprétation des frottis avec bacilles à Gram négatif a été plus difficile puisque 15 % des laboratoires ont rapporté la présence de bacilles à Gram positif, un problème lié à l'étape de la décoloration. Les laboratoires doivent évaluer périodiquement la conformité entre les résultats de la coloration de Gram sur les bouteilles et ceux de l'identification bactérienne.

#### *7.1.1.2 Sérologie du VIH*

Un deuxième CEQ pour la sérologie du VIH a été réalisé en 2008. Les échantillons positifs de faible réactivité (index inférieur à 10,0) ont été choisis afin de mieux simuler des échantillons de patients au tout début de leur infection. Ce contrôle a mis en évidence l'incompatibilité des échantillons réactifs choisis avec une des trousse commerciales utilisée par 5 participants. Par ailleurs, la performance des laboratoires a été très bonne avec un taux de concordance à 98 %.

Des informations ont été recueillies dans le but de vérifier si les laboratoires respectent les recommandations du Comité provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH et l'algorithme. Vingt-sept (27) des 28 laboratoires ont repris les analyses lorsque leur résultat initial était réactif. Vingt-deux (22) laboratoires ont effectué une reprise en double alors que 5 n'ont réalisé qu'une seule reprise. Un laboratoire n'a pas respecté les instructions du

manufacturier, ni les recommandations du Comité en n'effectuant pas de reprise d'analyse sur les 2 spécimens réactifs pour le VIH, une étape qui permet de rationaliser l'utilisation des tests de confirmation, plus laborieux et plus coûteux.

#### 7.1.1.3 *Sérologie des hépatites A, B et C*

Un premier contrôle sérologique sur les différents marqueurs des hépatites virales A, B et C a été réalisé en 2008. Les objectifs de ce contrôle étaient de : mesurer la capacité des laboratoires à détecter les échantillons réactifs et non réactifs aux différents marqueurs des hépatites A, B et C; vérifier si les laboratoires effectuent seulement les analyses demandées ou s'ils ajoutent et rapportent la détection d'autres marqueurs; s'assurer que les trousseaux et réactifs ont été utilisés en deçà de la date de péremption.

Le menu des analyses et l'algorithme utilisé varie d'un laboratoire à l'autre. Dans plus de 95 % des cas, les résultats obtenus étaient conformes aux résultats attendus. Tous les laboratoires font usage de trousseaux en deçà des dates d'expiration.

Plusieurs laboratoires utilisent des algorithmes décisionnels. Par exemple, en présence d'information clinique et dans l'investigation d'une infection aiguë, certains laboratoires rechercheront les marqueurs associés aux hépatites virales *i.e.* Ag HBs, Ac VHA IgM, Ac anti-HBc IgM et Ac VHC. D'autres laboratoires testent plusieurs marqueurs même en l'absence d'information clinique pertinente, une pratique non recommandée.

L'analyse des résultats a mis en évidence une incompatibilité entre certains instruments et/ou trousseaux et le matériel soumis à ce contrôle externe de la qualité. Compte tenu de la grande variété des marqueurs à analyser et des instruments utilisés dans le réseau de la santé québécois, une attention particulière devra être portée à l'avenir quant au choix des échantillons à soumettre et à la qualification des fournisseurs.

#### 7.1.1.4 *Mycologie*

Deux contrôles ont été réalisés en 2008. Les objectifs étaient de vérifier la capacité des laboratoires à reconnaître et identifier les dermatophytes et autres champignons filamenteux et à identifier les levures responsables de fongémies nosocomiales. De plus, un spécimen de sécrétions respiratoires contenant des cellules de *Blastomyces dermatitidis* non viables a été utilisé pour évaluer l'expertise à reconnaître ce germe lors de l'examen direct. Le taux de 80 % de résultats compatibles avec la présence présumée de *B. dermatitidis* est très bon considérant qu'il s'agit d'une infection très peu fréquente au Québec.

Les rapports contiennent des descriptions détaillées et des images macroscopiques et microscopiques des champignons; ils servent d'instruments de formation, un objectif essentiel de tout programme d'assurance qualité.

#### 7.1.1.5 *Virus de l'hépatite C (VHC-TAAN)*

Dans le cadre du programme provincial d'épreuves spécialisées pour le VHC, un contrôle externe de la qualité est effectué annuellement pour la détection qualitative de l'ARN du VHC. Les huit laboratoires participants ont obtenu les résultats attendus. Tous vérifient s'il y a présence d'inhibiteurs dans chaque échantillon. L'importance d'inscrire sur les rapports les informations suivantes a été réitérée : « Présence/absence d'ARN du VHC, trousse utilisée et seuil de détection, MADO si résultat positif ».

#### 7.1.1.6 *Virus de l'influenza*

Un contrôle externe de la qualité a été développé pour évaluer la performance des 83 laboratoires du Québec offrant au moins un test de détection pour les virus de l'influenza A et B dans les spécimens respiratoires : 82 laboratoires ont fourni des résultats. La majorité des laboratoires a obtenu des résultats conformes à ceux attendus. Des résultats faussement positifs et faussement négatifs ont été rapportés par quelques utilisateurs de trousse rapides. Ce contrôle a permis de dresser l'inventaire des épreuves disponibles au Québec (trousses commerciales, cultures virales, TAAN). Les trousse rapides sont utilisées dans la majorité des laboratoires québécois.

#### 7.1.1.7 *Parasitologie sanguine*

Un contrôle de parasitologie sanguine a été effectué. Les objectifs étaient d'évaluer la capacité des laboratoires à : détecter la présence de *Plasmodium* sp. lorsque la parasitémie est < 0,1 %; distinguer *P. falciparum* des autres espèces ou identifier les *Plasmodium* à l'espèce; déterminer le taux de parasitémie.

La performance des laboratoires s'est avérée très bonne à excellente pour l'ensemble des frottis envoyés : 100 % pour le *P. falciparum*, une première depuis l'instauration de ce programme en 1995, 92 % pour le *P. vivax* et 97 % pour le *P. malariae*.

#### 7.1.1.8 *Développement informatique*

En 2008, le département des technologies de l'information de l'INSPQ a développé un site Web sécurisé et à accès contrôlé pour les activités du programme CEQ permettant aux laboratoires du réseau et hors réseau de consulter la documentation : instructions, formulaires, rapports.

### **7.1.2 Biochimie**

Dans le cadre de son mandat gouvernemental de surveillance de la qualité des analyses offertes en laboratoire, le LSPQ offre un programme de contrôle externe de la qualité en biochimie aux laboratoires du Québec. Un comité composé de cinq membres représentant les différents ordres professionnels concernés définit les objectifs annuels et recommande un programme d'activité. Le Bureau de contrôle de qualité (BCQ) a pour fonction de mettre en application les décisions du comité et de gérer le programme.



En 2008, le programme a assuré une continuité dans son format en conservant le même fournisseur de réactifs, permettant de maintenir la même liste des analyses couvertes et la fréquence des envois. Le programme a donc pu progresser vers les objectifs suivants :

- établir de façon objective, à partir d'une comparaison inter-laboratoire, la performance individuelle de chaque laboratoire;
- documenter les différences au niveau des méthodes et des systèmes analytiques pour chaque constituant permettant ainsi une évaluation relative de leur fiabilité;
- identifier les problèmes pré-analytiques, analytiques et post-analytiques qui se rattachent à la performance des laboratoires;
- offrir aux laboratoires inscrits un certificat de participation témoignant de leur bonne gestion en contrôle de la qualité.

Le Programme d'assurance qualité en biochimie produit différents types de rapport :

- **Le rapport d'évaluation « courante » par constituant**

Ce rapport est la pierre angulaire du programme. Il présente, pour chaque résultat soumis, une évaluation de la conformité analytique. Le Comité définit les principes de base du modèle d'évaluation, soit l'utilisation des groupes de pairs pour la définition des valeurs cibles et les limites de tolérance établies à partir des critères CLIA et CLIA-QC. Le fournisseur de services HealthMetrx (CEQAL) met en application ce modèle dans la production du rapport. Le BCQ analyse les statistiques de groupes et les évaluations individuelles et assure auprès du participant un mécanisme de suivi des alertes.

- **Le rapport de synthèse « Bilan individuel de performance »**

Ce rapport vise à offrir aux laboratoires un résumé de la qualité des résultats sur 12 mois, correspondant aux trois derniers envois. En 2008, le Comité a modifié sa présentation en supprimant la classification globale afin de conscientiser les participants à la nécessité de faire un suivi adéquat pour toute analyse avec une évaluation insatisfaisante.

- **Le rapport éducationnel**

Ce rapport, à caractère informatif, vise à comparer le modèle d'évaluation courant à un modèle s'appuyant sur des critères de variations biologiques. Ce rapport, entièrement réalisée par le BCQ, utilise des valeurs cibles définies par méthode de référence par le fournisseur qui sont documentées pour quelques constituants.

Une politique d'intervention du Comité, en cas de problématique majeure dans un laboratoire participant, ou pour justifier une non participation a été développée et approuvée en 2008. Cette politique vise à assurer un suivi auprès des laboratoires déviants afin d'attester de la qualité des analyses pour la sécurité du public.

Le Rapport annuel d'activités scientifiques 2008 du Comité d'assurance qualité en biochimie est accessible sur le site Internet de l'INSPQ.

### 7.1.3 Hématologie

Sous l'égide de la Coalition canadienne pour la qualité dans les laboratoires médicaux (CCQLM), 118 laboratoires d'hématologie du Québec ont participé à un contrôle pancanadien portant sur l'examen et l'interprétation des frottis sanguins. Le rapport a été traduit et acheminé aux participants. En l'absence d'un programme québécois structuré, les laboratoires sont encouragés à participer à des programmes offerts par certaines sociétés savantes et organisations professionnelles.

### 7.1.4 Pathologie

Le LSPQ a préparé une proposition de programme de CEQ qu'il a soumis à l'Association des pathologistes du Québec. Il a invité son président à nommer des représentants pour agir au sein du Comité d'assurance qualité en pathologie : cinq membres ont été identifiés en février 2009.

## 7.2 BIOLOGIE MÉDICALE

Le secteur Biologie médicale a la responsabilité de traiter les demandes annuelles d'émission ou de renouvellement de permis d'exploitation de laboratoires privés de biologie médicale pour en recommander ou non l'émission au MSSS. Un permis est requis pour quatre domaines d'opération du laboratoire : l'anatomopathologie, la biochimie, l'hématologie et la microbiologie.

Le LSPQ vérifie la conformité des laboratoires aux exigences réglementaires en étudiant les dossiers soumis et en effectuant une inspection de chacun d'eux. Cette inspection est effectuée à tous les trois ans ou lors d'un déménagement, de l'addition d'un nouveau domaine d'opération, d'une plainte ou d'une dénonciation la justifiant.

Le nombre de permis émis demeure relativement stable.

### Permis de biologie médicale :

	2006	2007	2008
Nombre de permis émis (du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre)	42	45	50
Nombre d'inspections	7	10	7
<b>Répartition des permis :</b>			
Biochimie	20	19	21
Hématologie	9	11	12
Microbiologie	10	11	11
Anatomopathologie	3	4	6

Le LSPQ fait appel, pour l'accompagner lors des inspections, aux experts des ordres professionnels impliqués dans les différentes disciplines de la biologie médicale.

Le professionnel responsable de l'activité a aussi participé, avec divers intervenants du MSSS, aux travaux du Comité de révision de la *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres* (L.R.Q. chapitre L-0.2). La révision en cours vise la création d'une loi portant entre autres, sur l'encadrement des activités des laboratoires médicaux, centres de prélèvements et analyses délocalisées.

## **7.3 RADIOPROTECTION**

### **7.3.1 Application de la loi pour les laboratoires d'imagerie médicale**

Le LSPQ a pour mandat d'appliquer une partie de la *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres*. À ce titre, il vérifie que les critères légaux de qualité et de sécurité sont respectés. À l'occasion, il procède à l'inspection d'installations radiologiques. Le LSPQ a aussi le mandat d'émettre, au nom du Ministre, les permis aux laboratoires privés de radiologie. Près de 2 700 permis ont été émis cette année, selon la répartition suivante : 80 % pour des cliniques dentaires, 18 % pour des centres de chiropractie et 2 % pour des cliniques d'imagerie médicale et d'autres types de laboratoires. Une centaine de laboratoires additionnels devrait recevoir un permis une fois qu'ils auront soumis tous les documents requis.

Il est à noter qu'en juin 2008, la loi sur les laboratoires médicaux a été amendée. Les changements principaux sont les suivants :

- la modification de la désignation légale des cliniques de radiologie, de « laboratoire de radiologie générale » à « laboratoire d'imagerie médicale » (LIM);
- l'obligation pour les cliniques de résonance magnétique d'obtenir un permis d'opération de LIM à partir de 2009;
- l'obligation que les LIM soient détenus majoritairement par des radiologistes;
- l'obligation des LIM à participer à un nouveau processus d'agrément;
- la désignation d'un directeur médical responsable, entre autres, de s'assurer de la qualité dans le LIM.

Les impacts principaux de ces changements sont les suivants :

- l'abolition du comité-conjoint FMSQ-MSSS-INSPQ sur l'étude des demandes de permis d'opération d'un cabinet radiologique, piloté à partir de la FMSQ;
- la création d'un groupe de travail sur la gestion des LIM, piloté par la Direction générale des services de santé en milieu universitaire (DGSSMU) du MSSS;
- la participation active du LSPQ dans le groupe de travail sur la gestion des LIM;
- la participation des agences de la santé et des services sociaux dans l'analyse des demandes de permis, et ce, à partir de leur identification des besoins régionaux en imagerie médicale;

- la modification des processus d'émission de premier permis et de renouvellement de permis pour les LIM et les laboratoires de radiologie spécifique à la médecine;
- l'addition de restrictions en ce qui a trait aux types d'activités spécifiques d'imagerie médicale autorisées à chacun des permis LIM;
- l'ajout d'une annexe aux permis LIM émis pour 2009, détaillant les bases sur lesquelles chacun des permis est émis;
- l'implication directe de la DGSSMU dans le processus d'émission de permis LIM;
- la modification des processus d'autorisation de changement de titulaire de permis et d'autorisation de déménagement pour les LIM et les laboratoires de radiologie spécifique à la médecine;
- la modification des systèmes informatisés de gestion de données en radioprotection au LSPQ.

Les processus utilisés en 2008-2009 seront réévalués en 2009 de concert avec le MSSS, afin d'établir ceux qui seront utilisés dans le futur.

D'autres modifications législatives sont à venir puisqu'un projet en ce sens a été déposé à l'Assemblée nationale au cours de l'hiver 2009.

### **7.3.2 Gestion du programme de certification Programme québécois de dépistage du cancer du sein (PQDCS)**

Depuis la mise en place du PQDCS, le LSPQ a reçu le mandat du MSSS de gérer le programme de certification PQDCS des installations de mammographie. Ce mandat inclut aussi :

- l'obligation d'effectuer un suivi de la qualité, en cours de certification;
- l'obligation d'informer les centres, leurs agences régionales et le MSSS, des anomalies pouvant affecter la qualité des services de dépistage et des actions correctives à apporter;
- la responsabilité d'accorder ou de retirer les certifications PQDCS.

Une centaine de centres de mammographie participaient au programme de certification PQDCS en 2008-2009. Le LSPQ produit annuellement un rapport accessible sur le site Internet de l'INSPQ portant sur les activités reliées à la certification PQDCS.

### **7.3.3 Gestion du matériel radioactif**

Le LSPQ et le CTQ utilisent des matières radioactives et doivent se conformer aux exigences de la Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN), organisme fédéral qui régit la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaire*. Le LSPQ assume cette responsabilité pour l'INSPQ et dans ce cadre, la physicienne est responsable de la radioprotection pour l'INSPQ. Les trois rapports annuels exigés ont été produits au cours de l'automne 2008. De plus, au cours de l'hiver 2009, la CCSN a procédé à l'inspection des installations du LSPQ. Aucune non-conformité n'a été relevée.

#### 7.3.4 Activités diverses

Dans le cadre du mandat d'Application de la loi sur les laboratoires, le LSPQ a siégé sur le comité conjoint FMSQ-MSSS concernant les laboratoires de radiologie générale jusqu'à son abolition en juillet 2008. Par la suite, il a été impliqué dans le groupe de travail sur la gestion des LIM et a collaboré activement à la mise en application des nouvelles exigences législatives.

Le LSPQ a participé aux travaux du MSSS concernant la révision de la *Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des tissus, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres*.

Le LSPQ a aussi mis sur pied un comité chargé de réviser et de standardiser l'évaluation des installations radiologiques dentaires. Ce processus est fait en partenariat avec les physiciens impliqués sur le terrain, dans l'évaluation de ce type d'installations.

Le LSPQ a collaboré à l'étude sur l'exposition médicale en tomographie assistée par ordinateur (CT scanner). Pilotée par l'Association des physiciens et ingénieurs biomédicaux du Québec (APIBQ), en collaboration avec l'Association des radiologistes du Québec (ARQ) et l'Ordre des technologues en radiologie du Québec (OTRQ), cette étude avait pour premier objectif d'établir le portrait des doses médicales associées à l'utilisation de la tomographie assistée par ordinateur au Québec. Les résultats conduiront à la révision des pratiques et à la proposition de nouvelles lignes directrices en radioprotection, le but étant de réduire les doses en vertu du principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable) et d'améliorer les pratiques cliniques.

Le LSPQ a procédé à l'inspection d'installations radiologiques afin de vérifier la qualité, la sécurité et la conformité. Un suivi serré a été effectué de s'assurer que les mesures correctives requises aient été mises en place.

De plus, le LSPQ participe au groupe de travail sur la gestion des LIM. Ce groupe a pour mandat de mettre en place les mesures requises afin de s'assurer de la mise en application des nouvelles exigences législatives pour l'émission des permis 2009 (nouveaux permis et renouvellement des permis 2008).

Le LSPQ participe aussi au groupe de travail sur la tomographie volumique par faisceau conique (TVFC) de l'Ordre des dentistes du Québec. Ce groupe de travail a pour mandat d'établir les normes et standards de sécurité d'utilisation et le type de contrôle à effectuer ainsi que de préciser la formation et les responsabilités des intervenants.

Le LSPQ collabore avec le comité de travail pour la révision des lois et règlements du domaine funéraire afin de répondre à leurs questions concernant les risques associés aux radio-isotopes médicaux pouvant potentiellement se trouver dans un cadavre.



## **8 SERVICES TECHNIQUES DE SOUTIEN**

### **8.1 MILIEUX DE CULTURE**

Compte tenu de ses activités, le LSPQ requiert une grande variété de milieux de culture et de réactifs dont plusieurs ne sont pas disponibles sur le marché. Les milieux de culture sont utilisés pour l'isolement, la culture, l'identification, la conservation et le transport des microorganismes reçus au LSPQ. Un bon nombre d'entre eux sont aussi utilisés pour les épreuves de sensibilité aux antimicrobiens dans le cadre des programmes de surveillance (ex. programme de surveillance du pneumocoque). En plus, plusieurs analyses de laboratoire nécessitent l'utilisation de réactifs spécifiques.

La production locale permet d'abord l'utilisation de produits fiables et de bonne qualité, et une intervention rapide dans les situations d'urgence. Les bonnes pratiques de fabrication (B.P.F.) sont assurées par du personnel compétent et bien formé, des locaux et un espace adéquats, des installations (ex. salles blanches) et des fournitures appropriées, des matières, contenants et étiquettes convenables, des méthodes et instructions approuvées et un entreposage approprié. Pour chaque produit, un dossier de production est validé regroupant principalement les techniques de fabrication, de répartition, d'entreposage et de contrôle de la qualité. Afin de répondre à la demande, un inventaire d'environ 600 produits de base doit être maintenu et mis à jour régulièrement tout comme la banque de souches microbiennes (environ 150) pour les activités de contrôle de la qualité.

Le tableau suivant résume les activités de production et de contrôle de la qualité du secteur Milieux de culture. Les paramètres du contrôle de la qualité sont la validation des étapes de production (utilisation des bons produits, calculs, procédures de fabrication, etc.) et la vérification du format, du volume, de l'apparence, du pH, de la stérilité, de la performance, de l'étiquetage, du SIMDUT et d'autres paramètres s'il y a lieu.

La diminution observée depuis 2006-2007 tant pour la variété de milieux de culture fabriqués (31,5 %) que celle pour la production du nombre de lots (6,5 %) et du volume (4,7 %) est principalement due à l'implantation de techniques moléculaires pour l'identification bactérienne. Quant à la production de réactifs, la variété a aussi diminuée de 7,7 % alors que le nombre de lots est sensiblement le même par rapport aux années précédentes. D'autre part, le volume de production des milieux de culture utilisés pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens continue d'augmenter.

**Activités de production et de contrôle de la qualité :**

	<b>2006-2007</b>	<b>2007-2008</b>	<b>2008-2009</b>
<b>Variété de milieux de culture fabriqués</b>	<b>299</b>	<b>259</b>	<b>205</b>
Nombre de lots fabriqués	3 773	3 625	3 526
Volume (tubes, boîtes de Pétri, etc.)	291 479	285 792	277 688
Nombre de lots rejetés (%)	102 (2,7)	71 (2,0)	80 (2,3)
	<b>2006-2007</b>	<b>2007-2008</b>	<b>2008-2009</b>
<b>Variété de réactifs fabriqués</b>	<b>206</b>	<b>194</b>	<b>190</b>
Nombre de lots fabriqués	1 097	1 048	1 061
Nombre de lots rejetés (%)	2 (0,2)	5 (0,5)	5 (0,5)

**8.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES ÉQUIPEMENTS**

Le secteur Contrôle de la qualité des équipements (CQE) apporte le support aux différents secteurs du LSPQ en matière de vérification, calibration, étalonnage, entretien et réparation des différents appareils de laboratoire.

Le système d'enregistrement des températures est maintenant fonctionnel. Il permet d'assurer un meilleur contrôle de la qualité en faisant un suivi en continu des températures de conservation des trousseaux, des réactifs divers et des échantillons entreposés dans les différents appareils ou locaux.

Le projet d'évaluation de la technologie de décontamination aux vapeurs de peroxyde d'hydrogène pour la décontamination des enceintes de sécurité biologique (ESB) se poursuit. Cette technologie remplacera éventuellement la technique de décontamination aux vapeurs de formaldéhyde plus dommageable pour l'environnement.

Un programme de suivi de la performance des micropipettes a été mis en place pour évaluer l'état du parc de micropipettes du LSPQ.



**Appareils soumis à des contrôles périodiques :**

<b>Nombre</b>	<b>Nomenclature</b>	<b>Fréquence de vérification</b>
9	Balance à plateau supérieur	Mensuelle et au besoin
5	Balance analytique	Mensuelle et au besoin
29	Centrifugeuse (tous les types inclus)	Annuelle et au besoin
2	Détecteur de peroxyde d'hydrogène (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	Semestrielle contrat de service
1	Enceinte de sécurité biologique (ESB) type 1	Annuelle et au besoin
33	ESB type 2 (incluant flux laminaire, salle blanche, Bactec // II-B3)	Annuelle et au besoin
7	Fyrite (Analyseur de gaz Fyrite pour CO <sub>2</sub> )	Annuelle et au besoin
104	Horloge (incluant les minuteurs chrono)	Annuelle et au besoin
5	Jauge pour loupe calibrée	Tous les 2 ans
226	Micropipette (incluant les pipettes répétitrices)	Selon l'utilisation
44	Microscope (incluant les stéréoscopes)	Selon l'utilisation
7	pH-mètre	Mensuelle et au besoin
3	Pile rechargeable Survivair	Trimestrielle et au besoin
31	Poids	Annuelle et au besoin
41	Réfrigérateur (tous les types)	Annuelle et au besoin
42	Sondes de température RTD	Annuelle et au besoin
3	Spectrophotomètre	Mensuelle et au besoin
1	Système de calibration de pipette (PSC3)	Mensuelle et au besoin
113	Thermistor (sonde de température)	Annuelle et au besoin
8	Thermocouple	Annuelle et au besoin
43	Thermo-hygromètre	Annuelle et au besoin
4	Thermomètre enregistreur	Annuelle et au besoin
2	Thermomètre infrarouge	Annuelle et au besoin
83	Thermomètre liquide dans du verre	Annuelle et au besoin
122	Thermomètre RTD (électronique)	Annuelle et au besoin
6	Vernier	Annuelle et au besoin
1	Voltmètre – ampèremètre	Annuelle et au besoin



## 9 RECHERCHE ET GESTION DE PROJETS

### 9.1 COLLABORATION INTERNATIONALE

C'est en juillet 2007 qu'une entente est survenue entre l'INSPQ et l'Agence canadienne de développement international (ACDI) pour le développement de techniques moléculaires et le transfert de technologie pour améliorer le diagnostic microbiologique en laboratoire et la surveillance des maladies infectieuses qui affectent la santé de la population au El Salvador.

Trois visites du laboratoire salvadorien ont été réalisées au cours de l'année 2008-2009 pour soutenir l'implantation des techniques moléculaires, pour procéder à un audit et pour clôturer le projet. Un panel de compétence a été préparé au cours de l'année et le personnel du laboratoire y a participé. Ce projet se terminait en mars 2009. Toutes les phases identifiées ont été complétées tels la formation du personnel salvadorien au LSPQ, l'achat et le transfert de réactifs et d'équipements, l'implantation et la validation des activités ciblées, le contrôle externe de la qualité et l'audit du laboratoire. Le laboratoire de référence du Ministerio de salud publica y asistencia social possède maintenant la capacité d'effectuer des épreuves TAAN pour la détection ou le typage de rotavirus, de norovirus, des virus de la dengue et du virus de l'Influenza. Ces techniques permettent à ce laboratoire de soutenir de manière plus efficace les autorités de santé publique, d'accroître sa participation à l'effort global de préparation à une pandémie et à se positionner favorablement dans le réseau de collaboration des pays d'Amérique centrale.

### 9.2 RECHERCHE SUBVENTIONNÉE

Étude épidémiologique sur la présence de tiques *Ixodes scapularis* dans le sud-ouest du Québec et sur la prévalence de *Borrelia burgdorferi* chez les tiques et les souris. Milord F, Ogden N, **Trudel L**, Lindsay RL, Nguon RS, Bouchard C. Subventionnée en partie par l'Agence de santé publique du Canada.

Développement et validations de stratégies moléculaires pour la concentration et la détection des norovirus dans les échantillons hydriques, environnementaux, alimentaires et cliniques (2005-2008) - Recherche en équipe – FQRNT (**Charest H**, co-chercheur).

Développement de diagnostic et de stratégies préventives pour réduire les risques de contamination des aliments par *E. coli* productrice de shiga-toxines (STEC). Subvention du conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), 2008-2011. **Bekal S**, collaboratrice avec l'investigateur principal, Josée Harel, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.



## 10 ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

### 10.1 ÉVÉNEMENTS ORGANISÉS EN COLLABORATION AVEC LE LSPQ

Le LSPQ et le Centre de toxicologie du Québec ont organisé, de concert avec l'Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec, une formation intitulée « Le contrôle de la qualité des petits équipements en laboratoire de biologie médicale », le 6 mai 2008 au CHUQ-CHUL, Québec et visioconférence accessible à 9 régions sociosanitaires et le 14 mai 2008 au CHUM-Hôpital Notre-Dame, Montréal. Trois cent quatre-vingt-seize (396) personnes ont participé à ces deux séances. Cette formation avait pour but de présenter au personnel des laboratoires de biologie médicale les différentes étapes de l'élaboration d'un service de contrôle de la qualité des équipements de laboratoire, le cadre normatif et réglementaire pour l'implanter et de l'illustrer notamment par des exemples de métrologie de masses, de volumes et de températures :

- **Couillard M.** Le contrôle de la qualité des petits équipements en laboratoire de biologie médicale - accueil.
- Lapointe S. Implantation d'un programme de contrôle de la qualité des équipements.
- **Lefebvre J.** Les normes et exigences : comment s'y retrouver?
- **Couillard M.** La maîtrise des résultats d'analyse.
- Lefebvre M. Entretien et calibrage des micropipettes et des balances.
- **Parent N, Massicotte L.** Le contrôle des autres équipements pouvant affecter les résultats d'analyses.

Le LSPQ a accueilli une délégation cubaine le 6 octobre 2008 pour présenter le rôle de notre laboratoire dans la surveillance de la grippe au Québec et la situation du diagnostic de laboratoire de cette infection dans la province. Cette délégation effectuait une visite scientifique au Canada organisée par l'ONG Partenaires canadiens pour la santé internationale et subventionnée par l'ACDI.

Le 15 décembre 2008, des présentations ont été faites devant une délégation de 15 scientifiques vietnamiens venus entendre le rôle du LSPQ dans l'investigation des toxico-infections alimentaires. Cette visite a eu lieu à la demande de l'École de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe, dans le cadre d'un projet sur l'amélioration de la sécurité alimentaire au Vietnam. Les scientifiques provenaient de différents laboratoires au Vietnam, entre autres l'Institut d'hygiène et de santé publique et le Centre national de l'inspection et de l'hygiène vétérinaire. Le projet était subventionné par l'ACDI.

### 10.2 COURS ET FORMATIONS

Bitera, R, **Sylvain D.** Portrait du VIH au Québec et dans la région de Québec. Symposium de Québec sur les aspects cliniques de l'infection par le VIH. Québec. 23 mai 2008.

**Bourgault AM.** Infections fongiques et mycobactériennes du tractus génitourinaire. Cours aux résidents du programme d'urologie de l'Université de Montréal.

**Claessens C.** Utilisation sécuritaire des centrifugeuses. LSPQ, 16 mars 2009.

**Claessens C.** Formation sur l'utilisation des enceintes de sécurité biologique. LSPQ. 4 décembre 2008.

**Claessens C.** Formation de base pour le travail en NC3. LSPQ, 16 mai, 16 et 22 septembre, 7 octobre, 10 et 11 novembre 2008.

**Claessens C.** Utilisation des masques N-95 et essais d'ajustement. LSPQ, 7 avril 2008.

**Murphy D.** Tests virologiques pour le suivi de personnes atteintes par le virus de l'hépatite B. CHUM, avril 2008.

**St-Germain G.** Classification et identification des levures. Cours aux étudiants du programme de microbiologie à l'Université de Montréal.

**Serhir B.** Portrait sérologique de la maladie de Lyme au Québec. Formation donnée à un groupe de stagiaires du département de santé communautaire, Faculté de médecine de l'Université de Sherbrooke sous la supervision du Dr Richard Côté. LSPQ, 8 janvier 2009.

**Serhir B.** Maladie de Lyme au Québec : diagnostic et données épidémiologiques. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. Montréal, 18 février 2009.

**Sylvain D,** Duterville É et Hastie, M. Transmission du VIH chez les femmes originaires de pays endémiques en situation de guerre. 6<sup>e</sup> Symposium des Infirmières sur le VIH-Sida. Montréal (Programme national de mentorat sur le VIH-Sida), 27 novembre 2008.

**Sylvain D.** Physiopathologie du Système Immunitaire et VIH/sida. FII 356, Sciences biologiques II, École des Sciences Infirmières, Université de Sherbrooke, Campus Longueuil. 3, 10 et 17 février 2009.

**Thibert L.** Apprivoisez votre ESB! Conférence aux techniciens des laboratoires de la Cité de la Santé. Laval, 10 juin 2008.

**Trudel L,** Libman M, El-Bakry A, Cédilotte L. Atelier sur la malaria. Université McGill. Montréal, 15 novembre 2008.

### **10.3 STAGES**

Le LSPQ a accueilli au cours de l'année 61 stagiaires pour formation continue et 27 médecins et résidents en microbiologie infectiologie provenant des quatre facultés de médecine du Québec. Les résidents ont reçu une formation de 1, 5 ou 19 jours dans différents secteurs du laboratoire dont la parasitologie, la mycologie, la bactériologie, la sérologie et la biologie moléculaire. Les stages pour formation continue s'adressent en priorité au personnel du réseau : 2 professionnels et 59 technologistes médicaux en ont bénéficié en parasitologie, en mycologie, aux milieux de culture, en sérologie et en biologie

moléculaire. Au total, 64 jours de formation ont été dispensés au LSPQ. Soixante-trois (63) stagiaires ont reçu une attestation de formation continue de l'Université de Montréal suite aux stages accrédités et effectués au LSPQ.

**Bourgault AM.** Supervision du Dre Catherine Tsimiklis pour une année de formation en microbiologie médicale et infectiologie du niveau Résidence 6 (Université de Montréal) : stage effectué en totalité au LSPQ : juillet 2008 à juillet 2009.

**Claessens C, Serhir B, Thibert L.** Deux stagiaires du Bénin ont participé à un stage intitulé : « Diagnostic du VIH, de la syphilis et des mycobactéries » dans le cadre de l'Initiative de recherche en santé mondiale, en collaboration avec Dr Michel Alary et Dre Annie-Claude Labée. LSPQ, 6-9 octobre 2008.

**Massicotte L.** Contrôle de la qualité appliqué en microbiologie. Six stagiaires. LSPQ, 19 et 20 mars 2009.

**St-Germain G.** Identification des champignons d'importance médicale : stage de laboratoire. LSPQ, 5 au 9 mai 2008, 27 au 31 octobre 2008. L'identification des champignons filamenteux. 15 et 16 avril 2008.

**Trudel L.** Identification morphologique des parasites intestinaux, sanguins, tissulaires et arthropodes – 14 au 22 avril 2008 (dans le cadre du cours MCB 6068, Parasitologie médicale, Université de Montréal) – 16 au 24 mars 2009; identification morphologique des parasites intestinaux – 12 au 16 mai 2008; 22 au 26 septembre 2008; 6 au 10 octobre 2008; identification morphologique des parasites de la malaria – 30 septembre 2008.

**Trudel L.** Visite annuelle des étudiants en microbiologie de l'Université de Montréal, dans le cadre de leur cours « Profession microbiologiste » (cours MCB 3071). Deux groupes de 15 étudiants ont visité différents secteurs du LSPQ durant une demi-journée, les 23 et 30 janvier 2009.





## 11 ACTIVITÉS DE RAYONNEMENT

### 11.1 PUBLICATIONS

#### 11.1.1 Chapitre de livre

Boivin G, Mazzuli T, Petric M, Couillard M. Diagnosis of viral infections, chap. 13, p. 265-294. Dans : Clinical Virology, 3rd Edition (DD Richman, RJ Whitley, and FG Hayden, eds). ASM Press. Washington, DC. 2009.

#### 11.1.2 Bulletin mensuel périodique

STATLABO. Statistiques d'analyses du LSPQ. **Dion R, Ismaïl J, Couillard M, Turcotte P et coll.** (<http://www.inspq.qc.ca/bulletin/STATLABO/>).

#### 11.1.3 Documents

##### 11.1.3.1 Lignes directrices

Wolfe J, Antonation K, Sharma MK. Chapitre 2. Les normes pour les laboratoires de mycobactériologie : services et politiques, dans Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse, 6<sup>e</sup> édition, Long R et Ellis E, rédacteurs en chef. Agence de la santé publique du Canada et Société canadienne de thoracologie/Association pulmonaire du Canada, 2008. (**contribution de Thibert L** à la révision du chapitre 2).

##### 11.1.3.2 Avis scientifique

Comité sur les infections nosocomiales du Québec. rédacteur. (**Jetté L, Rocher I**, collaboratrices). Position du Comité sur les infections nosocomiales du Québec au regard de la mise à jour des mesures de prévention et contrôle de l'influenza pandémique publiée par les Centers for Disease Control and Prevention. INSPQ. 2008. ([http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/664\\_cinqvscdc.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/664_cinqvscdc.pdf)).

##### 11.1.3.3 Rapports

Bitera R, Alary M, **Fauvel M**, Parent R et coll (**Hastie M, Sylvain D**, collaboratrices). Programme de surveillance de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) au Québec. Cas cumulatifs 2002-2007. LSPQ et Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels. INSPQ. ISBN : 978-2-550-54591-0. juin 2008.

Bitera R, Alary M, **Fauvel M**, Parent R et coll (**Claessens C, Hastie M, Sylvain D**, collaboratrices). Programme de surveillance de l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) au Québec. Mise à jour des données au 30 juin 2008. LSPQ et Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels. INSPQ. ISBN : 978-2-550-55282-6. février 2009.

**Bourgault AM.** Rédactrice. Rapport d'activités 2007-2008 du LSPQ. INSPQ. ISSN 1914-9638. 2008.

Campagna S, Lévesque B, Anassour-Laouan-Sidi E, Coté S, **Serhir B**, Ward BJ, Libman MD, Drebot M, Dick D, Dewailly E. Seroprevalence of ten zoonotic diseases in two Canadian James Bay Cree communities. Rapport d'activité ArcticNet, 2008.

**Charest H**, Cantin R. Contrôle externe de la qualité 2007; génotypage du VIH pour la mesure de la résistance aux antirétroviraux. 2008.

Ellis E, Gallant V, Phypers M, Saunders A, Scholten D, rédacteurs. La tuberculose – la résistance aux antituberculeux au Canada 2008. Agence de la santé publique du Canada (contribution de **Thibert L** pour le Québec au Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose), Mars 2009.

Fung S, Kwan P, Mazzulli T, **Murphy D**, Ritchie G, Sherlock C, Villeneuve J-P, Yoshida E. « HBV antiviral resistance report : An analysis of current trends in Canada ». Octobre 2008.

Galarneau LA, **Jetté L**, Frenette C, Rocher I, Gilca R, Fortin É, Gourdeau M, rédacteurs, en collaboration avec le sous-comité SPIN-SARM (**Bourgault AM**, collaboratrice). Surveillance provinciale des bactériémies à *S. aureus* – Rapport 2007. INSPQ. ISSN : 1920-1516. 2009.

**Jetté L, Bourgault AM**. Rédactrices. Programme de surveillance du pneumocoque. Rapport 2007. INSPQ. ISBN-13 978-2-550-53471-6. 2008.

**Jetté L, Lefebvre B, Bourgault AM**. Rédactrices. Surveillance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques dans la province de Québec. Rapport 2007. INSPQ. ISBN-13 978-2-550-52999-6. 2008.

Parent R, Alary M, Morrisette C, Roy E et coll (**Claessens C**, collaboratrice). Surveillance des maladies infectieuses chez les utilisateurs de drogue par injection, Épidémiologie du VIH de 1995 à 2007, Épidémiologie du VHC de 2003 à 2007. Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels. INSPQ. ISBN : 978-2-550-54240-7. 2008.

Roy E, Haley N, Godin G, Boivin J-F, **Claessens C**, Vincelette J et coll. L'hépatite C et les facteurs psychosociaux associés au passage à l'injection chez les jeunes de la rue. Direction de santé publique. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. ISBN 978-2-89494-638-1. 2008.

**St-Germain G, Turcotte P**, Delorme J, Tourangeau F. Rapport de contrôle externe de la qualité en mycologie. LSPQ. 2008.

**St-Germain G, Turcotte P**, Delorme J, Tourangeau F. Rapport de contrôle externe de la qualité en mycologie. LSPQ. 2009.

**Thibert L**. La résistance aux antituberculeux au Québec – 2007. INSPQ. ISBN : 978-550-52452. 2008.

**Thibert L.** La résistance aux antituberculeux au Québec – 2008. INSPQ. ISBN : 978-2-550-55359-1. 2008.

**Trudel L, Turcotte P,** rédacteurs. Contrôle externe de la qualité – Parasitologie sanguine. LSPQ. 2008.

**Trudel L, Turcotte P,** rédacteurs. External Quality Control in Blood Parasitology. LSPQ. 2008.

**Turcotte P, Claessens C,** Béliveau C. Contrôle externe de la qualité – Sérologie VIH. LSPQ. 2008.

**Turcotte P, St-Germain G,** Tourangeau F. Contrôle externe de la qualité – Mycologie. LSPQ. 2008.

**Turcotte P.** Rapport annuel d'activité scientifiques 2006 du Comité d'assurance qualité en microbiologie médicale. 2008.

**Turcotte P, Murphy D.** Rapport de contrôle externe de la qualité sur la détection qualitative de l'ARN génomique du virus de l'hépatite C selon la technique d'amplification des acides nucléiques (TAAN). LSPQ. 2008.

**Turcotte P.** Rapport de contrôle externe de la qualité en bactériologie. LSPQ. 2008.

**Turcotte P, St-Germain G,** Tourangeau F. Rapport de contrôle externe de la qualité en mycologie. LSPQ. 2009.

**Turcotte P, Claessens C.** Rapport de contrôle externe de la qualité sur la sérologie du VIH. LSPQ. 2009.

#### *11.1.3.4 Guides*

Koné P, Milord F, **Serhir B,** Perron S. Guide pour la prévention de la leptospirose à la suite d'une exposition. Direction de santé publique de la Montérégie, 2009.

#### **11.1.4 Publications dans des revues dotées de comités de pairs**

Brenner BG, Roger M, Moisi DD, Oliveira M, Hardy I, Turgel R, **Charest H,** Routy JP, Wainberg MA. Montreal PHI Cohort and HIV Prevention Study Groups. Transmission networks of drug resistance acquired in primary/early stage HIV infection. *AIDS* 2008; 22:2509-15.

Bruce BA, Deeks SL, Zulz T, Bruden D, Navarro C, Lovgren M, **Jetté L,** Kristinsson K, Sigmundsdottir G, Jensen KB, Lovoll O, Nuorti JP, Herva E, Nystedt A, Sjostedt A, Koch A, Hennessy TW, Parkinson AJ, and the International Circumpolar Surveillance System for Invasive Pneumococcal Disease Working Group. International Circumpolar Surveillance System for Invasive Pneumococcal Disease, 1999-2005. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:25-33.

De Repentigny L, **St-Germain G**, **Charest H**, Kokta V, Vobecky S. Fatal zygomycosis caused by *Mucor indicus* in a child with an implantable left ventricular assist device. *Pediatr Infect Dis J* 2008; 27:365-9.

Gaudreau C, Girouard Y, Gilbert H, Gagnon J, **Bekal S**. Comparison of disk diffusion and agar dilution methods for erythromycin, ciprofloxacin and tetracycline susceptibility testing of *Campylobacter coli* and for tetracycline susceptibility testing of *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni*. *Antimicrob Agents Chemother* 2008; 52:4475-7.

Keller M, Mak A, **Thibert L**, René P, Klein MB. *Mycobacterium haemophilum* epididymal abscess in a renal transplant patient. *J Clin Microbiol* 2008; 46:2459-60.

Lu L, **Murphy D**, Li C, Liu S, Xia X, Pham PH, Jin Y, Hagedorn CH, Abe K. Complete genomes of three subtype 6t isolates and analysis of many novel hepatitis C virus variants within genotype 6. *J Gen Virol* 2008; 89:444-52.

Luong M-L, **Bekal S**, Vinh DC, Lauzon D, Leung V, Al-Rawahi G N, Ng B, Burdz T, Bernard K. First Report and characterization of *Aurantimonas altamirensis* in Clinical Samples. *J Clin Microbiol* 2008; 46:2435-7.

Messier V, Lévesque B, Proulx JF, Rochette L, Libman MD, Ward BJ, **Serhir B**, **Couillard M**, Ogden NH, Dewailly E, Hubert B, Déry S, Barthe C, **Murphy D**, Dixon B. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* Among Nunavik Inuit (Canada). *Zoonoses Public Health* 2009; 56:188-97.

Ogden N H, St-Onge L, Barker IK, Brazeau S, Bigras-Poulin M, Charron DF, Francis CM, Heagy A, Lindsay LR, Maarouf A, Michel P, Milord F, O'Callaghan CJ, **Trudel L** and Thompson RA. 2008. Risk maps for range expansion of the Lyme disease vector, *Ixodes scapularis*, in Canada now and with climate change. *Int J Health Geogr* 2008; 7:24-38.

**St-Germain G**, Laverdière M, Pelletier R, René P, **Bourgault AM**, Lemieux C, Libman M. Epidemiology and antifungal susceptibility of bloodstream *Candida* isolates in Québec, Canada: report on 453 cases from 2003 to 2005. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2008; 19:55-62.

Skowronski DM, De Serres G, Dickinson J, Petric M, Mak A, Fonseca K, Kwindt TL, Chan T, Bastien N, **Charest H**, Li Y. Component-specific effectiveness of trivalent influenza vaccine as monitored through a sentinel surveillance network in Canada, 2006-2007. *J Infect Dis* 2009; 199:168-78.

Vinh DC, Newby D, **Charest H**, McDonald J. Evaluation of a commercial direct fluorescent-antibody assay for human metapneumovirus in respiratory specimens. *J Clin Microbiol* 2008; 46:1840-41.

### 11.1.5 Publications et présentations de groupe

Degani N, Navarro C, Deeks L, Lovgren M and the Canadian International Circumpolar Surveillance Working Group (coauteure : **Jetté L**). Invasive bacterial diseases in Northern Canada. *Emerg Infect Dis* 2008;14:34-40.

Gaulin C, Picard I, **Ismail J**, Tremblay FW. Salmonella Enteritidis Integrated Monitoring Surveillance Network Province of Québec. 2008 PulseNet Canada Annual Meeting & Foodborne Epidemiologists Meeting. Toronto, 27-28 mai 2008.

MSSS. Maladie de Lyme. 2008 (participation à la rédaction : **L. Trudel**). Accessible sur le site : <http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/maladie-lyme.php>.

Nguon S, Milord F, Ogden N, **Trudel L**, Lindsay R, Bouchard C. Étude épidémiologique sur les zoonoses transmises par les tiques dans le sud-ouest du Québec. Premier volet : année 2007. INSPQ. ISBN : 978-2-550-54705-1. 2008.

Nguon RS, Milord F, **Trudel L**, Ogden N, Lindsay R, Bouchard C, Fournier S. 2009. Étude épidémiologique sur les zoonoses transmises par les tiques dans le sud-ouest du Québec. Journées d'information du Réseau faune et zoo. Québec, 3 février 2009.

**Trudel L, Serhir B**. Maladie de Lyme. INSPQ. ISBN : 978-2-550-53966-7. 2008.

### 11.1.6 Abrégés de communications

Aziz S, Desai S, Li Y, Bastien N and Booth T for the Expert Task Group on Oseltamivir Resistance (**Couillard M**, membre du groupe de travail). Emergence of oseltamivir resistance in influenza A/H1N1 viruses in the 2007-2008 season. Canadian Immunization Conference, 13 décembre 2008, Toronto, Ontario, Canada.

Baril M, **Ismail J**, Gaudreau C. Revue des infections à *Shigella* spp. acquises localement et documentées à l'hôpital St-Luc du CHUM de 1999 à 2007. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Bitera R, Alary M, **Fauvel M**, Parent R. Programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec. Analyse des cas déclarés d'avril 2002 à juin 2007. Canadian Association for HIV/AIDS Research. 2008. Montréal, Québec, Canada.

Bouchard C, Ogden N, Bélanger D, Milord F, Nguon RS, **Trudel L**. La maladie de Lyme au Québec. Congrès de l'Ordre des médecins vétérinaires du Québec. 15 novembre 2008. Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.

Bouchard C, Ogden N, Bélanger D, Milord F, Nguon RS, **Trudel L**. L'établissement de la tique vectrice de la maladie de Lyme au Québec. 26 février 2009. Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal. Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.

Bruce BA, Macey JF, Zulz T, Bruden D, Lovgren M, **Jetté L**, Rodolph K, Hurlburt D, Wenger J, Parkinson A, Hennessey TW. Comparison in invasive pneumococcal disease rates in Alaska and Northern Canada following PCV7 introduction. ISPPD. Juin 2008. Reykjavik, Islande.

**Claessens C, Deraps S**, Shaikh N. Évaluation du test RAPIDWN™ pour la détection des IgM dirigés contre le virus du Nil occidental. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

**Claessens C, Deraps S**, Shaikh N. Evaluation of the Spectral RapidWNTM test for the detection of West Nile virus IgM antibodies in patients' sera suspected of West Nile virus infection. Congrès annuel de CACMID/AMMI. 2008. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.

Dancause V, Tétrault I, **Ismail J, Jetté L**. Émergence de souches de SARM acquises en communauté résistantes à la clindamycine chez une population de toxicomanes infectés. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

De Wals P, **Jetté L**, Sévin E, Ouakki M, Bouliane N, Douville-Fradet M, Marskowski F, Bolbuc D, Landry M, Deceuninck G. Changes in epidemiology of invasive pneumococcal disease (IPD) following implementation of a 7-valent pneumococcal conjugate (PCV7) program in Quebec, Canada. 48th Annual ICAAC/IDSA 46th Annual meeting. 2008. Washington, DC, États-Unis.

Dutil L, Irvin R, Finley R, Ng LK, Avery B, **Bourgault AM**, Cole L, Daignault D, Desruisseau A, Demczuk W, Horsman GB, **Ismail J**, Jamieson F, Maki A. Ceftiofur resistance in retail chicken *E. coli* and *Salmonella* Heidelberg and in human clinical *S. Heidelberg* in Canada. The Public Health Agency of Canada Research Forum. 2009. Winnipeg, Manitoba, Canada.

Finley R, Ng LK, Demczuk W, Doré K, Irwin R, Dutil L, Carson C and the CIPARS Public Health Partnership (**Bourgault AM, Ismail J**, collaboratrices). Nalidixic acid resistance in human clinical non-typhoidal *Salmonella* isolates, 2003 to 2007: An increased risk treatment failure with fluoroquinolones. Symposium on Research in Antimicrobial Resistance in Animal Health and Zoonotic Agents. 2008. Etobicoke, Ontario, Canada.

Gaudreau C, Girouard Y, Gilbert H, Gagnon J, **Bekal S**. Sensibilité par diffusion en disque à Érythromycine, Ciprofloxacine et Tétracycline pour *Campylobacter jejuni jejuni*. Congrès annuel de l'association des médecins microbiologistes infectiologies du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Gaudreau C, Poisson M, Harvey P, Turgeon P, Lamothe F, **Bekal S**. Infections humaines à *Anaerobiospirillum* spp. au Québec. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Gaudreau C, Lecours R, Ismaïl J, **Jetté L**. Infection de prothèse de hanche à *Streptococcus* bêta hémolytique groupe B intermédiaire à la pénicilline. XXXIIIe Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Gaudreau C, **Bekal S**, **Ismaïl J**. Epidemiology and antimicrobial susceptibility of 71 *Campylobacter fetus* subsp. *fetus* strains isolated from 67 patients in Québec, Canada, from 2001 to 2006. Conférence canadienne sur le *Campylobacter* 2008. 2008. Montréal, Québec, Canada.

Gaudreau C, Coutlée F, Gilbert H, **Ismaïl J**. Phenotypic and genotypic characterization of *Campylobacter*, *Helicobacter* and *Arcobacter* isolated in a Montreal hospital from 1999 to 2007. Conférence canadienne sur le *Campylobacter* 2008. 2008. Montréal, Québec, Canada.

Gaudreau C, Lecours R, **Ismaïl J**, **Jetté L**. Infection de prothèse de hanche à *Streptococcus* β-hémolytique groupe B intermédiaire à la pénicilline. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Irwin R, Doré K, Ng LK, Ahmed R, Avery B, Baker J, Daignault D, Demczuk W, Desruisseau A, Dutil L, Finley R, Léger D, Jamieson F, Ciebin B, Joly J, **Ismaïl J**, Isaac-Renton JL, Paccagnella A, MacDougall L, Radke B, and the CIPARS Collaborative. *Salmonella* Heidelberg : ceftiofur-related resistance in human and retail chicken isolates. The American Society of Microbiology conference on Antimicrobial Resistance in Zoonotic Bacteria and Foodborne Pathogens. 2008. Copenhagen, Denmark.

**Jetté L**, **Bourgault AM**, **Raynal L**, De Wals P. Impact of 7-valent pneumococcal conjugate (PCV7) on serotype distribution and susceptibility profiles of invasive *Streptococcus pneumoniae* (Isp) isolates in Quebec. 48th Annual ICAAC/IDSA 46th Annual meeting. 2008. Washington, DC, États-Unis.

Keller M, Mak A, **Thibert L**, René P, Klein MB. *Mycobacterium haemophilum* epididymal abscess in a renal transplant patient. Congrès annuel de CACMID/AMMI. 2008. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.

Kuntzen T, Lennon N, Gnerre S, Oniangue-Ndza C, Berical A, Berlin A, Ehrlich R, Nusbaum C, Ndjomou J, Simmonds P, Kuiken C, **Murphy D**, Bennett P, Walker BD, Birren BW, Allen TM, Henn MR. Combined full-length characterization of rare hepatitis C Virus genotypes and high-resolution analysis of quasispecies diversity by 454 pyrosequencing. 15th International Symposium on Hepatitis C Virus and Related Viruses. 2008. San Antonio, Texas, États-Unis.

**Lefebvre B**, **Jetté L**, **Ringuette L**, **Lorange M**, Tsang R, **Bourgault AM**, **Martinez G**. Épidémiologie des infections invasives à *Neisseria meningitidis* au Québec - Dix ans de surveillance en laboratoire – 1998 à 2007. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

Li C, Hagehorn CH, Liu S, Lu L, **Murphy D**. Characterizing HCV full length sequences for subtypes 4b, 4c, 4d, 4k, 4r, and 4q. 15th International Symposium on Hepatitis C Virus and Related Viruses. 2008;351.

Luong M, Leung V, Al-rahmani G, LAUZON D, **Bekal S**, Vinh D, Reimer A, Burdz T, Wiebe D, Bernard K. First recovery of an environmental bacterium, *Aurantimonas altamirensis* from clinical material. Congrès annuel de l'Association canadienne de microbiologie clinique et des maladies infectieuses (CACMID). 2008. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.

Mataseje L, Xiao J, Kost S, NG LK, Doré K, Mulvey MR, and the Canadian Integrated Program on Antimicrobial Resistance Surveillance (CIPARS) (**Bourgault AM, Ismail J**, collaboratrices). Identification of AmpC beta-lactamase genes from human cefoxitin-resistant non-typhoid *Salmonella* isolates in Canada 2005-2006. The American Society of Microbiology conference on Antimicrobial Resistance in Zoonotic Bacteria and Foodborne Pathogens. 2008. Copenhagen, Denmark.

**Serhir B, Sauvé C, Couillard M, Bourgault AM**. Évaluation de deux épreuves d'immunofluorescence indirecte pour le diagnostic des infections à *Bartonella henselae*. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

**Serhir B, Fortin C, Couillard M, Bourgault AM**. et membres du sous-comité « Épreuves de détection de la syphilis » du comité ITSS. Proposition pour un nouvel algorithme de sérodiagnostic de la syphilis au Québec. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

**Sylvain D, Duterville É, Hastie, M**. Rape and HIV: weapon of war. When will a women's body cease to be a battle ground? Canadian associations of nurses in Aids care 16th Annual Conference. 22 avril 2008. Ottawa, Ontario, Canada.

**Thibert L, Brown-Elliott B, McNulty S, Wallace RJ, Jr**. Strain comparison by randomly amplified polymorphic DNA PCR of multiple species of the *M. avium* complex found within the same clinical samples in a public health laboratory in Québec, Canada. Congrès annuel de l'ASM. Mai 2008. Boston, MA, États-Unis.

**Trudel L, Milord F, Ogden N, Lindsay R, Nguon RS, Bouchard C**. Étude épidémiologique sur la présence des tiques *Ixodes scapularis* dans le sud-ouest du Québec et sur la prévalence de *Borrelia burgdorferi* chez les tiques et les souris. XXXIII<sup>e</sup> Congrès annuel, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec. 2008. Trois-Rivières, Québec, Canada.

## 11.2 CONFÉRENCES

### 11.2.1 INSPQ

**Bekal S**. La lutte contre le bioterrorisme : rôle du LSPQ. INSPQ, 9 octobre 2008.



Fortin C, **Serhir B.** Rapport d'étape du sous-comité « Épreuves de détection de la syphilis » du CITSS. INSPQ, 12 juin 2008.

Fortin C, **Serhir B.** Algorithme et Grille d'interprétation proposées par le sous-comité « Épreuves de détection de la syphilis » du CITSS. INSPQ, 25 septembre 2008.

Fortin C, **Serhir B.** Conclusion des travaux du sous-comité « Épreuves de détection de la syphilis » du CITSS. INSPQ, 9 février 2009.

**Trudel L.,** Milord F. Les tiques s'installent au Québec! La maladie de Lyme suivra-t-elle? INSPQ, Montréal, 8 mai 2008.

### 11.2.2 LSPQ

Date	Titre de la conférence
4 novembre 2008	État de situation sur la confirmation du VIH (C. Claessens)
11 novembre 2008	Résistance aux antibiotiques : $\beta$ -lactamases à large spectre (C. Tsimiklis)
18 novembre 2008	Les tiques s'installent au Québec! La maladie de Lyme suivra-t-elle? (L. Trudel)
25 novembre 2008	Les mycobactérioses (L. Thibert, A.M. Bourgault)
2 décembre 2008	Visite guidée du portail des services documentaires (O. Robert)
9 décembre 2008	Retour en force de la syphilis : le point sur les nouvelles approches de diagnostic (B. Serhir)
16 décembre 2008	Investigation d'un colis suspect au LSPQ (S. Bekal)
13 janvier 2009	Laboratoire de NC3-Pratiques opérationnelles – Vidéo de l'ASPC
22 janvier 2009	Identification provisoire d'un nouveau génotype du virus de l'hépatite C (D. Murphy)
29 janvier 2009	L'assurance qualité des spécimens simulés de microbiologie en CEQ (P. Turcotte)
5 février 2009	Portrait sérologique de la maladie de Lyme au Québec (B. Serhir)
12 février 2009	La biosécurité en laboratoire (C. Claessens)
19 février 2009	Moisissures en milieu intérieur et risques à la santé (G. St-Germain)
26 février 2009	La transmission du VIH chez les femmes originaires de pays endémiques en situation de guerre (D. Sylvain)
5 mars 2009	Les infections invasives à <i>Neisseria meningitidis</i> (B. Lefebvre)
26 mars 2009	Imagerie médicale et radioprotection au Québec (R. Carrier)

### 11.2.3 Autres

**Bekal S.** Bioterrorisme et gestion de colis suspects au LSPQ. Service de police de la Ville de Montréal, Montréal, 5 novembre 2008.

**Bekal S.** *Listeria monocytogenes* outbreak in Quebec – 2008. Visite d'une délégation du Vietnam au LSPQ de l'INSPQ dans le cadre d'un projet ACDI. Sainte-Anne-de-Bellevue, 15 décembre 2008.

**Bourgault AM,** Thibert L. Les mycobactérioses chez l'humain. Congrès annuel de l'Ordre des médecins vétérinaires du Québec. St-Hyacinthe, 15 novembre 2008.

**Bourgault AM.** Les risques liés aux maladies infectieuses. Colloque sur l'approche systémique en gestion des risques et de la qualité. Association des Conseils des médecins dentistes et pharmaciens du Québec. Montréal, 4 avril 2008.

**Claessens C.** La biosécurité en laboratoire. Symposium sur la biosécurité au laboratoire et présentation des Guides de pratique au laboratoire. Réunion semi-annuelle de l'AMMIQ. Montréal, 21 janvier 2009.

**Claessens C.** Sensibilité, spécificité et valeur prédictive des tests de laboratoire : bien connaître ces outils pour bien les utiliser. Congrès annuel OPTMQ. Québec. 14 juin 2008.

**Couillard M.** Le coffre à outils de la surveillance de laboratoire de l'influenza. Direction de santé publique de la Montérégie, Longueuil, 5 novembre 2008.

**Couillard M.** Le LSPQ. Journée carrière des étudiants en infectiologie du Centre de recherche du CHUQ, Québec, 10 avril 2008.

**Couillard M.** Pandemic Influenza Planning and Surveillance – Quebec. APHL/CPHL Cross Border Influenza Summit. Toronto, 16 septembre 2009.

**Ismail J.** PFGE in Quebec 2007. 2008 PulseNet Canada Annual Meeting & Foodborne Epidemiologists Meeting. Toronto, 27-28 mai 2008.

**Ismail J.** Enteric Diseases Surveillance Programs in the Province of Québec. Visite d'une délégation du Vietnam au LSPQ de l'INSPQ dans le cadre d'un projet ACDI. Sainte-Anne-de-Bellevue, 15 décembre 2008.

**Serhir B.** Portrait sérologique de la maladie de Lyme au Québec: emphase sur les données de la Montérégie. Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie. Longueuil, 6 février 2009.

**Trudel L.** Maladie de Lyme : programme de surveillance des tiques *Ixodes scapularis* au Québec et étude de terrain dans le sud-ouest du Québec. Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal, 13 novembre 2008.

### 11.3 PARTICIPATION À DES COLLOQUES ET RÉUNIONS À TITRE D'EXPERTS

**Bekal S.** Participation à la rencontre « Northeast Public Health Laboratory Preparedness Conference ». Wads Center-Albany, New York. 2 et 3 avril 2008.

**Bekal S.** Participation à la rencontre « Eastern Border Health Initiative ». Montréal, Québec. 22 et 23 mai 2008.

**Bourgault AM.** Participation à l'Atelier régional pour l'élaboration du plan d'action scientifique en santé des animaux. Agence canadienne d'inspection des aliments. Gouvernement du Canada. Faculté de médecine vétérinaire. Saint-Hyacinthe, septembre 2008.

**Bourgault AM, Couillard M.** Participation à la conférence « APHL/CPHL Cross Border Influenza Summit ». Toronto, 16 et 17 septembre 2009.

**Claessens C, Serhir B.** National Meeting on West Nile virus and Other Non-Enteric Zoonotic Diseases. Agence de la santé publique du Canada. Montréal, 23-24 janvier 2008.

**Claessens C.** Réunion de l'American BioSafety Association (ABSA)-Canada à l'intention des agents de biosécurité. International Centre for Infectious Diseases/Agence de la santé publique du Canada. Saskatoon, 1<sup>er</sup> juin 2008.

**Claessens C.** Bill C-54 Human Pathogens and Toxins Act. Information and Discussion Session. Agence de la santé publique du Canada. Montréal, 25 juin 2008.

**Claessens C.** Bill C-54 Human Pathogens and Toxins Act. Information and Discussion Session. Agence de la santé publique du Canada. Saskatoon, 3 juin 2008.

**Claessens C.** Concensus Conference on HIV Clinical Laboratory Testing (CACHLS). Québec, 8-9 juin 2008.

**Claessens C.** Réunion du Comité du provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH, Montréal, 12 novembre 2008.

**Claessens C.** Réunion annuelle du réseau SurvUDI. Montréal, 11 juin 2008.

**Ismail J.** Eastern Border Health Initiative – Ministère de la Santé et des Services sociaux. Montréal, 8-9 mai 2008.

**Ismail J.** 2008 PulseNet Canada Annual Meeting & Foodborne Epidemiologists Meeting. Toronto, 27-28 mai 2008.

**Serhir B.** (coresponsable) Sous-comité *ad hoc* du comité sur les infections transmissibles sexuellement et par le sang « Épreuves de détection de la syphilis au Québec », INSPQ.

**Serhir B.** Réunion nationale sur le virus du Nil occidental et d'autres zoonoses non entériques. Ottawa. 21-22 janvier 2009.

**Serhir B.** Comité national sur la maladie de Lyme et d'autres zoonoses transmises par des tiques. Montréal. 10 mars 2009.

**Sylvain D.** Rencontres trimestrielles des infirmières et infirmiers experts du Programme National de Mentorat sur le VIH/Sida (PNMVIH/Sida) au Québec.

**Trudel, L.** Participation au cours « Tropical and Parasitic Diseases : A clinical and laboratory update (Practical Laboratory) ». Université McGill. Montréal, 1<sup>er</sup> juin 2008.

**Trudel, L.** Rencontre sur la maladie de Lyme au Québec. Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie. Longueuil, 10 juin 2008.

**Trudel, L.** Rencontre annuelle de l'équipe Prévention, contrôle et surveillance des maladies infectieuses de la Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels (DRBEO). Boucherville, 2 octobre 2008.

#### **11.4 PARTICIPATION À DES GROUPES DE TRAVAIL ET COMITÉS EXTERNES**

**Bourgault AM.** Comité directeur du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada, ASPC.

**Bourgault AM.** Table nationale de prévention des infections. MSSS.

**Bourgault AM.** Membre du groupe vigilance pour la sécurité des soins. Gouvernement du Québec.

**Bourgault AM.** Membre du comité de régie. INSPQ.

**Bourgault AM.** Membre du comité de résidence en microbiologie médicale, Faculté de médecine, Université de Montréal.

**Bourgault AM.** Comité sur les infections transmissibles sexuellement et par le sang, INSPQ.

**Bourgault AM.** Membre du comité de nomination. Association canadienne de microbiologie et maladies infectieuses.

**Bourgault AM.** Membre du comité éditorial du *Canadian Journal of Infectious Diseases*.

**Bourgault AM, Couillard M, Serhir B, Trudel L, Turcotte P.** Comité directeur du Centre de référence en parasitologie du Québec. Consortium composé du Centre des maladies tropicales de l'Université McGill, CUSM, du Centre national de référence en parasitologie et du LSPQ.

**Bourgault AM, Claessens C, Couillard M, Murphy D, Serhir B.** Comité conjoint LSPQ - Héma-Québec – Société canadienne du sang.

**Bourgault AM, Jetté L.** Sous-comité sur la surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus* (SPIN-SARM). INSPQ.

**Charest H, Couillard M.** Groupe de travail du programme provincial de mesure de la résistance du VIH aux antirétroviraux. MSSS.

**Claessens C.** *Canadian Association of HIV Clinical Laboratory Specialists (CAHCLS).*

**Claessens C.** Comité institutionnel sur les risques biologiques de l'Université du Québec à Montréal.

**Claessens C.** Comité - Programme provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH.

**Claessens C.** Sous-comité « Optimiser le dépistage du VIH » du Comité ITSS.

**Claessens C.** Groupe de travail *National Monitoring of HIV Serological Test Kits Performance* sous l'égide de CACHLS.

**Claessens C.** Groupe de travail *HIV Kit Regulation* sous l'égide de CACHLS.

**Claessens C.** *CLSI Subcommittee on Criteria for Laboratory Testing and Diagnosis of HIV-1 Infections* (MP53)

**Claessens C.** PHAC Human Pathogens and Toxins Act Regulatory Reference Group.

**Claessens C.** Groupe de travail sur le programme d'assurance de la qualité du sous-comité « Optimiser le dépistage du VIH » du Comité ITSS.

**Couillard M.** Audit d'un laboratoire de santé publique canadien sous l'égide du Conseil canadien des normes.

**Couillard M.** Comité provincial sur les infections périnatales.

**Couillard M.** Groupe provincial de surveillance et de vigie de l'influenza.

**Couillard M.** Plan d'organisation de la surveillance de l'influenza – Pandémie.

**Couillard M.** Sous-comité aviseur des centres de référence du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada.

**Couillard M.** Réseau de préparation des laboratoires à la pandémie d'influenza; groupe de travail du Réseau des laboratoires de santé publique du Canada.

**Couillard M.** Groupe de travail expert sur la résistance à l'oseltamivir de l'Agence de la santé publique du Canada.

**Couillard M.** Groupe de travail sur le plan de délégation de pouvoir et de signature de l'INSPQ.

**Couillard M.** Comité scientifique de l'INSPQ pour formuler des recommandations sur l'évaluation de la vaccination contre le VPH ainsi que sur l'optimisation du dépistage du cancer du col utérin au Québec.

**Dion R.** Comité d'hémovigilance du Québec (CHQ).

**Dion R.** Comité de révision du contenu éducatif des modules de formation basée sur le Web. Projet d'amélioration des compétences en santé publique, ASPC.

**Dion R.** Comité sur l'immunisation du Québec (CIQ), INSPQ.

**Dion R.** Comité d'opérationnalisation des ententes entre le MAPAQ, le MSSS, les DSP régionales et l'INSPQ sur les toxi-infections alimentaires et les zoonoses.

**Dion R.** Comité de pilotage d'orientation en protection (CPOP) du système Panorama-QC, MSSS, DSP régionales et INSPQ.

**Dion R.** Comité scientifique sur la conférence canadienne sur le *Campylobacter* 2008.

**Dion R.** Comité de surveillance, INSPQ.

**Dion R.** Groupe d'épidémiologie de terrain (GÉPITER), INSPQ.

**Dion R.** Groupe de travail sur la gestion des éclosions, MSSS, DSP régionales et INSPQ/LSPQ.

**Dion R.** Groupe de travail sur la normalisation pancanadienne en surveillance de la santé publique (GTNPC SSP), ISC.

**Dion R.** GTNPC conjoint SSP et pour les laboratoires concernant les sujets non-humains, ISC.

**Dion R.** Groupes de travail pour les priorités de la francisation des terminologies LOINC et SNOMED-CT, ISC.

**Dion R.** Groupe scientifique de l'eau (GSE), sous-groupe microbiologie, INSPQ.

**Dion R.** *Panorama vocabulary working group (PVWG)*, ISC et *Pan-canadian project* pour le système *Panorama*.

**Dion R.** Table de concertation nationale en maladies infectieuses (TCNMI).

**Dion R, Ismaïl J.** Groupe de coordination, Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME), ASPC.

**Fauvel M., Hastie M, Sylvain D.** Groupe de travail sur le développement de la surveillance du VIH et du sida au Québec.

**Ismaïl J.** Comité directeur – PulseNet Canada, ASPC.

**Ismaïl J.** Groupe de coordination, Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA).

**Jetté L, Rocher I.** Sous-comité sur la surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus* (SPIN-SARM), INSPQ.

**Jetté L, Rocher I.** Sous-comité sur la surveillance provinciale des nouveaux cas d'entérocoques résistants à la vancomycine (SPIN-ERV), INSPQ.

**Jetté L.** Groupe de travail sur les lignes directrices pour la prévention et le contrôle des entérocoques résistants à la vancomycine (ERV), INSPQ.

**Jetté L.** Groupe de travail pour le contrôle de l'infection gonococcique, MSSS.

**Jetté L, Laurence RA.** Groupe de travail canadien sur les infections invasives, Surveillance circumpolaire internationale, ASPC et CDC-Anchorage.

**Jetté L.** Observatrice. Sous-comité sur les techniques de sensibilité aux antimicrobiens, Clinical and Laboratory Standards Institute.

**Jetté L.** Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), INSPQ.

**Jetté L.** Comité sur la surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN), INSPQ.

**Laurence RA.** Comité sur le développement durable du LSPQ, INSPQ.

**Laurence RA, Lefebvre J, Rouleau M.** Comité de révision de la Loi sur les laboratoires médicaux, la conservation des organes, des gamètes et des embryons et la disposition des cadavres, MSSS.

**Lefebvre J.** Groupe de travail sur la certification, Coalition canadienne pour la qualité en médecine de laboratoire (CCQLM).

**Lefebvre J, Turcotte P.** Comité d'assurance qualité en microbiologie (CAQM). LSPQ.

**Massicotte, L.** Groupe de travail sur la révision du document « La qualité dans les laboratoires de biologie médicale : règles de pratique ». Ordre professionnelle des technologistes médicaux du Québec. (OPTMQ).

**Murphy D.** Comité aviseur régional (Québec) – Hépatite B chronique. Gilead Sciences Canada Inc.

**Murphy D, Couillard M.** Groupe de travail des laboratoires impliqués dans la détermination de la charge virale du VIH.

**Murphy D, Couillard M.** Groupe de travail sur les épreuves de laboratoire spécialisées pour le suivi des personnes infectées par le virus de l'hépatite C.

**Rouleau M.** Comité conjoint FMSQ-MSSS sur l'étude des demandes de permis d'opération d'un cabinet de radiologie.

**Rouleau M.** Comité sur le Projet pilote de mammographie numérique au Centre hospitalier régional de Trois-Rivières, Agence de microprogramme en santé publique, UdeM et service sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec. INSPQ.

**Rouleau M.** Etude des doses médicales en tomодensitométrie au Québec. APIBQ.

**Rouleau M.** Groupe de travail sur l'exposition des travailleuses enceintes et le rayonnement ionisant en milieu médical.

**St-Germain G.** *Subcommittee on antifungal susceptibility testing, Clinical and Laboratory Standards Institute.*

**St-Germain G, Bourgault AM.** *Canadian Mycology Network.* Agence de la santé publique du Canada.

**Serhir B.** (coresponsable) Sous-comité *ad hoc* du comité sur les infections transmissibles sexuellement et par le sang « Épreuves de détection de la syphilis au Québec », INSPQ.

**Sylvain D.** Comité exécutif du Programme national de mentorat VIH/SIDA pour les infirmières et infirmiers du Québec.

**Sylvain D.** Comité organisateur du 7<sup>e</sup> Symposium des infirmières et infirmiers en soins VIH/SIDA au Québec. PNMVIH/Sida, Montréal, 26 novembre 2009.

**Sylvain D, Hastie H.** Groupe de travail sur le développement de la surveillance VIH au Québec. Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, INSPQ.

**Thibert L.** *Montreal Interdisciplinary Research in Tuberculosis and Health*, Unité d'épidémiologie respiratoire, Université McGill (Dr Dick Menzies).



**Thibert L.** Réseau technique canadien des laboratoires de tuberculose sous le Laboratoire national de microbiologie/Centre national de référence en mycobactériologie.

**Thibert L.** Comité provincial sur la tuberculose (président : Dr Paul Rivest), groupe de travail de la TCNMI. Principal mandat reçu de la TCNMI : produire un guide d'intervention pour la tuberculose à partir des deux documents existant *Prévenir et enrayer la tuberculose – Situation et recommandations* et *Protocole d'intervention – La tuberculose*.

**Thibert L.** Réseau technique canadien des laboratoires de tuberculose sous l'égide du Laboratoire national de microbiologie/Centre national de référence en mycobactériologie, mars 2009 à Victoria, Colombie-Britannique.

**Turcotte P.** Groupe de travail en microbiologie. Coalition canadienne pour la qualité en médecine de laboratoire (CCQLM).



## 12 RESSOURCES INFORMATIONNELLES

En cours d'année, la Direction des ressources Informationnelles a complété sa réorganisation des ressources localisées au LSPQ. Le personnel est maintenant regroupé en deux services administratifs, soit Technologie de l'information et Développement et évolution des systèmes d'information. La réalisation des mandats déjà confiés au LSPQ continue d'être assurée par le personnel de chacun de ces services.

Ces activités peuvent être regroupées comme suit :

- Gestion du réseau informatique du LSPQ en terme d'équipements, communications et applications de bureautique;
- Gestion du système d'information de laboratoire (SIL) et de ses applications associées;
- Gestion du système d'information des permis de Radiologie en laboratoires privés;
- Gestion du système de la documentation ISO et de la calibration des équipements scientifiques du laboratoire;
- Gestion du système provincial de déclaration des Maladies à déclaration obligatoire (MADO);
- Gestion, développement et implantation d'applications informatiques dont certaines sur Portail Oracle, dont :
  - mesures de résistance du VIH;
  - surveillance des virus respiratoires incluant l'influenza;
  - système d'assurance qualité (ISO);
  - système de gestion des stages;
  - surveillance des infections nosocomiales, *C. difficile* et SARM.

Outre les activités de développement réalisées pour le compte des diverses autres directions de l'INSPQ, les principales activités de développement réalisées pour le compte du LSPQ durant la dernière année ont porté sur :

- l'intégration du réseau informatique du Laboratoire avec le réseau central de l'Institut;
- l'implantation d'un nouveau système centralisé de requêtes informatiques;
- l'implantation de nouveaux processus informatisés de traitement des résultats de laboratoire;
- la planification de la mise à jour de la plate-forme du système d'information de laboratoire (SIL);
- l'automatisation de certains processus relatifs aux opérations du programme de contrôle externe de la qualité visant les laboratoires publics et privés du Québec;
- l'implantation d'applications informatiques de traitement de données relatives aux activités de séquençage en laboratoire de bactériologie et biologie moléculaire;
- l'élargissement de la portée des applications de surveillance des infections nosocomiales par l'ajout de 9 types de surveillance (notamment cathéters et hémodialyse chronique) et l'ajout de rapports spécifiques à chacun des volets.



## **13 SERVICES ADMINISTRATIFS**

Les ressources humaines et les ressources financières et matérielles supportent l'équipe scientifique dans la réalisation de ses activités. Toutefois, le personnel des ressources financières et matérielles et des ressources humaines relève directement des directions concernées de l'INSPQ. Nous les remercions très sincèrement pour leur soutien à la réalisation de nos activités.



