



*information*



*formation*



*recherche*



*coopération  
internationale*

# RAPPORT D'ACTIVITÉS 2007-2008

## DU LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



RAPPORT D'ACTIVITÉS 2007-2008  
DU LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

MAI 2008

## AUTEURE

Anne-Marie Bourgault, MD, FRCPC  
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 Diane Côté 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 – 2<sup>e</sup> TRIMESTRE 2008  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISSN : 1914-9638 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISSN : 1918-0187 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2008)

## MOT DE LA DIRECTRICE

Le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) continue de se renouveler afin d'assurer des services de référence et de soutien à la fine pointe, pertinents et utiles. Au cours de la dernière année, d'importants efforts ont été déployés pour favoriser le développement de nouvelles technologies, améliorer les programmes de surveillance, assurer la veille scientifique et mettre en place une structure administrative adaptée aux réalités actuelles. C'est donc avec une très grande fierté que nous vous présentons notre rapport annuel d'activités 2007-2008. Ce dernier témoigne de notre volonté d'assurer des services de qualité à la population québécoise en lien avec les fonctions essentielles d'un laboratoire de santé publique.

Parmi ses activités scientifiques, le LSPQ a développé deux nouveaux services de référence. Le premier service consiste en deux nouvelles épreuves spécialisées pour le suivi de personnes infectées par le virus de l'hépatite B, soit la détermination de la résistance aux antiviraux et le génotypage des souches virales. Afin d'évaluer la pertinence et l'impact de ces analyses, le LSPQ colligera les données provinciales sur la prévalence des mutations, le traitement et le profil des demandes. Le deuxième service consiste en la caractérisation épidémiologique des souches de *Clostridium difficile* par électrophorèse sur gel en champ pulsé pour l'investigation des éclosions et pour le programme provincial de surveillance en laboratoire de ses génotypes.

Les résultats des programmes de surveillance des infections prévenables par la vaccination ont été revus : infections invasives à *Streptococcus pneumoniae*, à *Haemophilus influenzae* et à *Neisseria meningitidis*. De plus, le LSPQ a collaboré à l'analyse des résultats de la qualité de l'eau d'hémodialyse au Québec à la demande de la Société québécoise de néphrologie.

Les programmes d'assurance qualité demeurent une priorité. En janvier 2008, le LSPQ a inscrit le secteur de la radioprotection à la portée de sa certification ISO 9001:2000. Avec cet ajout, tous les services offerts à la clientèle du LSPQ sont maintenant assujettis à cette norme. Dans un souci d'amélioration constante de la qualité, un comité consultatif externe a été mandaté pour revoir les activités du secteur de la radioprotection et faire des recommandations pour préciser les défis et les enjeux des cinq prochaines années afin de répondre adéquatement aux attentes du MSSS et de la clientèle dans le cadre des mandats confiés à l'Institut national de santé publique du Québec.

Un volet « Contrôle externe de la qualité » a été ajouté au site extranet du LSPQ qui est accessible aux abonnés du Réseau de télécommunication sociosanitaire (RTSS). Il a été développé afin d'accélérer et de simplifier la diffusion des informations et des résultats relatifs aux essais d'aptitudes organisés par le LSPQ pour les laboratoires privés et publics de biologie médicale. Quant aux quelques 300 documents déposés sur le site Extranet depuis décembre 2006, deux mises à jour de la documentation ont été effectuées en 2007-2008.

En février 2008, le LSPQ a été invité à présenter aux *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) à Atlanta son expérience pour la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité, fait exceptionnel pour un laboratoire de santé publique autant en Europe qu'en Amérique du Nord. Cette présentation s'inscrivait dans la cadre de la réunion annuelle du *Clinical Laboratory Improvement Advisory Committee* qui soulignait les vingt années « 1988-2008 » de CLIA (*Clinical Laboratory Improvement Amendments*).

Un répertoire des analyses de laboratoire a été produit et diffusé à tous nos clients et partenaires. Il fournit la liste des agents recherchés, le matériel requis, les analyses effectuées et les temps-réponse attendus. Ce document est un élément essentiel pour tout laboratoire.

Un nouveau site Web a été développé pour le LSPQ. C'est un lieu à consulter pour connaître les services offerts. Il présente entre autres le répertoire des analyses, les programmes de contrôle de la qualité, les formations disponibles, les données de surveillance et le bulletin Statlabo.

Mme Louise Trudel, parasitologiste au LSPQ, s'est distinguée par la publication d'un livre intitulé « Médecine tropicale, santé internationale et santé de l'enfant immigrant » en collaboration avec S. Rashed, TN Luong et C. Pedneault.

Au niveau canadien, le Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de santé publique du Canada a décidé de réorganiser son laboratoire national de référence en mycologie. Les laboratoires de santé publique de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec formeront un réseau de laboratoire en mycologie capable d'offrir des services de référence nationaux.

Un des objectifs du plan d'action 2006-2009 de la Politique internationale du Québec était d'instaurer une collaboration scientifique avec le CDC américain en vue de prévenir la propagation des maladies infectieuses, le bioterrorisme et les pandémies. Le ministère des Affaires internationales a organisé une mission au CDC en juin 2007. Le LSPQ a représenté l'Institut lors de cette visite. Notre participation a contribué à établir les jalons qui nous permettront de devenir membre du « Laboratory Response Network » américain. Cette participation nous donnera accès aux protocoles de laboratoire et aux réactifs nécessaires pour la détection d'agents de bioterrorisme.

Le LSPQ a agi à titre de maître d'oeuvre dans le cadre d'une entente survenue entre l'Agence canadienne de développement international et l'Institut pour la formation de personnel et le transfert de techniques moléculaires pour le diagnostic de laboratoire et la surveillance des maladies infectieuses qui affectent la santé de la population salvadorienne. Le laboratoire de référence du *Ministerio de Salud Pública y de Asistencia Social* est notre partenaire au El Salvador.

Dans le cadre de son dixième anniversaire et afin de préparer son prochain plan stratégique, l'Institut a jugé pertinent de procéder à une évaluation interne de sa performance, à une évaluation de la satisfaction de ses clients et de ses partenaires ainsi qu'à un audit externe. Pour ce faire, le LSPQ a déployé des efforts considérables pour produire un rapport d'auto-évaluation portant principalement sur la pertinence, l'efficacité et l'efficience de tous ses

secteurs d'activités. Nous sommes particulièrement fiers de la collaboration de tout le personnel à l'exercice, de la rigueur démontrée et de l'analyse détaillée qui ont été faites. En réponse aux constats faits à l'interne et aux données obtenues auprès de la clientèle externe, des actions ont déjà été entreprises pour améliorer notre performance dont l'implantation d'un système d'expédition des rapports par télécopieur pour diminuer le temps-réponse, la réorganisation du travail pour améliorer l'efficacité, et la révision à l'interne et par un comité d'experts externes de la gamme des services offerts.

Des changements administratifs internes importants ont aussi été apportés. Une chef technologue a été embauchée pour coordonner l'ensemble des activités techniques. Un coordonnateur scientifique a été promu au rang de directeur adjoint afin de superviser l'ensemble des professionnels oeuvrant dans les divers secteurs d'activités. Finalement, le personnel des ressources financières et matérielles, des ressources humaines et des ressources informationnelles relèvent maintenant des directions respectives de l'Institut et fournissent les services nécessaires aux opérations du LSPQ.

Mme Manon Lorange, coordonnatrice scientifique, a pris sa retraite en janvier 2008 après une carrière de plus de trente ans au LSPQ. Femme d'intelligence et de cœur, elle a contribué de façon très importante aux activités scientifiques et administratives du laboratoire.

Le LSPQ s'engage dans un processus de révision de sa mission et de ses mandats afin d'être en mesure d'accomplir les fonctions essentielles d'un laboratoire de santé publique, dans la foulée des tendances actuelles en Amérique du Nord. Ceci représentera un défi important pour les prochaines années.

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 les efforts ont permis de réaliser plusieurs projets et d'assurer la continuité des services.

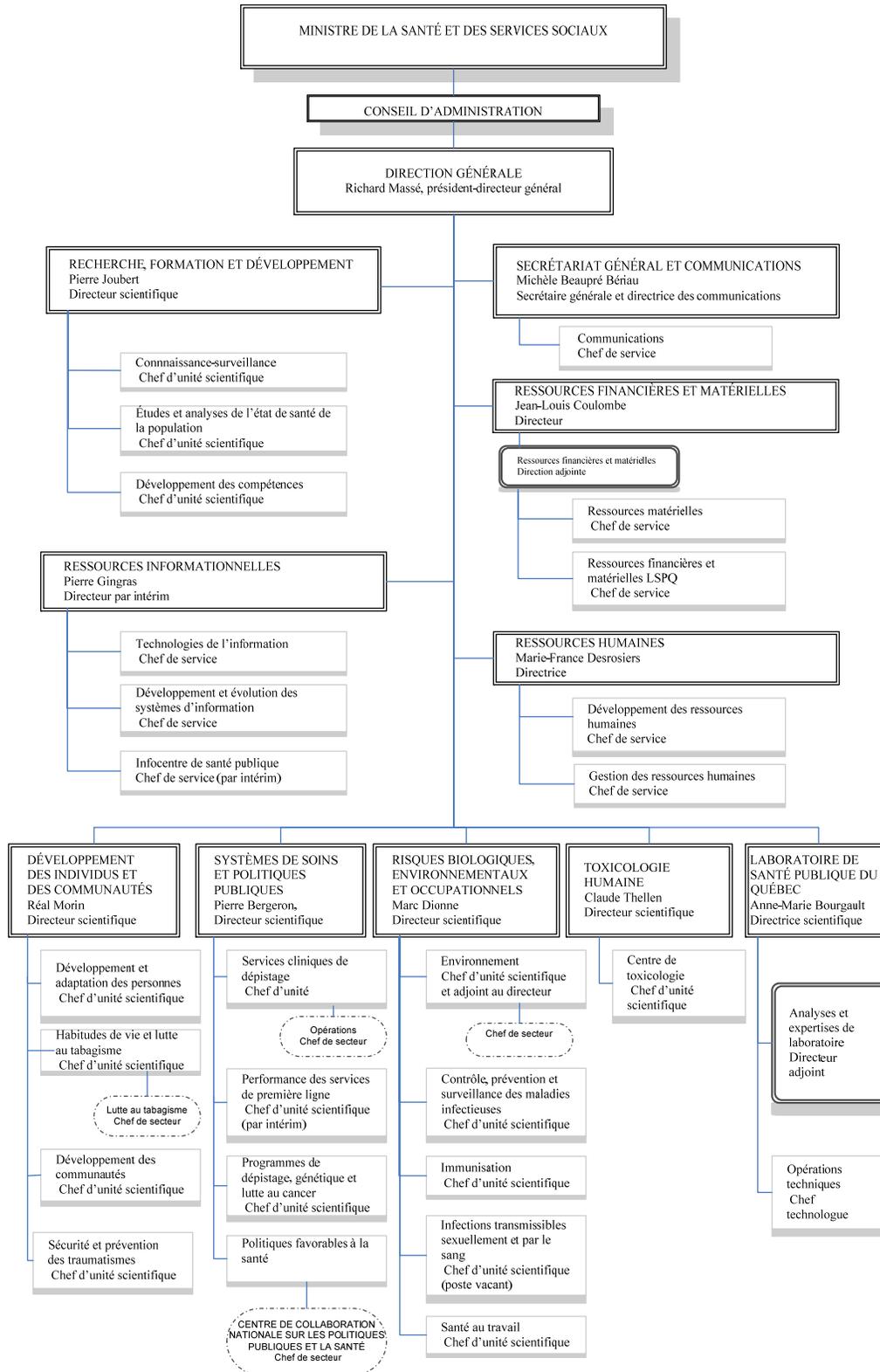


Anne-Marie Bourgault, MD, FRCPC

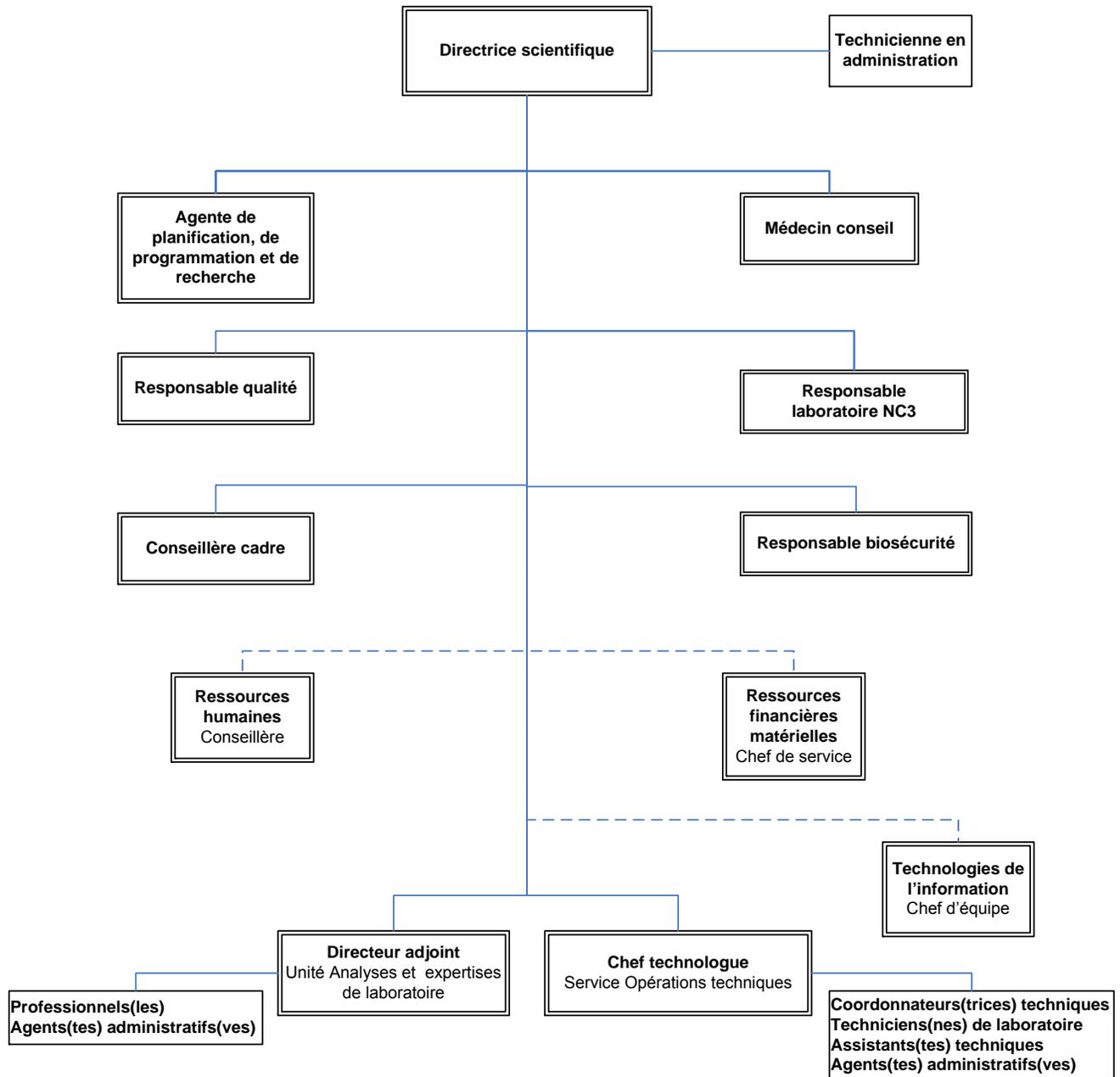


# ORGANIGRAMMES

## INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



## LABORATOIRE DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC



## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....</b>	<b>XI</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 EXPERTISE 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.....	12
4.2.3 Sensibilité aux antibiotiques et marqueurs de résistance et de virulence.....	13
4.3 Mycobactéries et actinomycètes aérobies.....	15
4.4 Mycologie.....	16
4.5 Parasitologie.....	18
4.5.1 Identification de parasites intestinaux.....	19
4.5.2 Identification des arthropodes.....	21
4.6 Physico-chimie.....	21
4.6.1 Fluorures.....	22
4.6.2 Hémodialyse.....	23
4.7 Sérodiagnostic.....	25
4.7.1 Sérodiagnostic bactérien.....	27
4.7.2 Sérodiagnostic fongique.....	28
4.7.3 Sérologie parasitaire.....	28
4.7.4 Sérodiagnostic viral.....	28
4.7.5 Envois extérieurs.....	30
4.8 Virologie.....	31
4.8.1 Détection de l'ADN proviral du VIH.....	31
4.8.2 Détection de virus respiratoires.....	31
4.8.3 Détection du virus du Nil occidental.....	32
4.8.4 Épreuves spécialisées pour le suivi des patients infectés par le VHC.....	32
4.8.5 Nouveaux services pour le VHB.....	33
4.8.6 Investigation d'éclosions de gastroentérite d'allure virale.....	33
4.8.7 Mesure de la résistance du VIH aux antirétroviraux.....	34
4.8.8 Mesure de la charge virale du VIH.....	35
<b>5 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE.....</b>	<b>37</b>
5.1 Pathogènes entériques.....	37
5.1.1 Escherichia coli O157:H7.....	37
5.1.2 Salmonella sp.....	37

5.1.3	Listeria monocytogenes.....	40
5.1.4	Programmes nationaux et internationaux de surveillance des maladies entériques .....	41
5.2	Infections prévenables par la vaccination .....	42
5.2.1	Haemophilus influenzae .....	42
5.2.2	Neisseria meningitidis.....	43
5.2.3	Streptococcus pneumoniae .....	44
5.3	Sensibilité aux antibiotiques .....	46
5.3.1	Neisseria gonorrhoeae .....	46
5.3.2	Streptococcus pneumoniae .....	47
5.3.3	Résistance aux antituberculeux.....	47
5.4	Influenza et autres virus des voies respiratoires .....	48
5.5	Maladie de Lyme .....	49
5.6	Infections nosocomiales .....	50
5.6.1	Infections à Clostridium difficile .....	50
5.6.2	Bactériémies.....	52
5.6.3	Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) – nouveaux cas .....	54
5.7	Infection par le VIH.....	54
5.8	Surveillance internationale circumpolaire.....	55
<b>6</b>	<b>VIGIE.....</b>	<b>57</b>
6.1	Bioterrorisme .....	57
6.2	Influenza et maladies respiratoires sévères .....	57
6.3	Maladies infectieuses en émergence .....	57
6.3.1	Rougeole .....	57
6.3.2	Oreillons .....	58
6.3.3	Nouvelles résistances aux antibiotiques.....	58
6.4	Nouvelles souches en émergence .....	58
6.4.1	Chlamydia trachomatis, variant suédois.....	58
6.4.2	Neisseria gonorrhoeae, souche déficiente pour l'enzyme Pip.....	59
<b>7</b>	<b>ASSURANCE QUALITÉ.....</b>	<b>61</b>
7.1	Contrôle externe de la qualité en biologie médicale.....	61
7.1.1	Microbiologie .....	61
7.1.2	Biochimie .....	65
7.2	Biologie médicale .....	67
7.3	Radioprotection .....	68
7.3.1	Application de la loi pour les laboratoires d'imagerie médicale .....	68
7.3.2	Gestion du programme de certification Programme québécois de dépistage du cancer du sein (PQDCS) .....	68
7.3.3	Gestion du matériel radioactif.....	68
7.3.4	Activités diverses .....	69

<b>8</b>	<b>SERVICES TECHNIQUES DE SOUTIEN.....</b>	<b>71</b>
8.1	Milieus de culture.....	71
8.2	Contrôle de la qualité des équipements .....	72
<b>9</b>	<b>RECHERCHE ET GESTION DE PROJETS .....</b>	<b>75</b>
9.1	Collaboration internationale .....	75
9.2	Recherche subventionnée.....	75
<b>10</b>	<b>ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT .....</b>	<b>77</b>
10.1	Événements organisés en collaboration avec le LSPQ.....	77
10.2	Cours et conférences .....	77
10.3	Stages .....	78
<b>11</b>	<b>ACTIVITÉS DE RAYONNEMENT.....</b>	<b>81</b>
11.1	Publications .....	81
11.1.1	Livre .....	81
11.1.2	Bulletin mensuel périodique.....	81
11.1.3	Documents.....	81
11.1.4	Publications dans des revues dotées de comités de pairs .....	84
11.1.5	Publications et présentations de groupe.....	85
11.1.6	Abrégés de communications.....	86
11.2	Conférences .....	88
11.2.1	INSPQ.....	88
11.2.2	Autres .....	88
11.3	Participation à des colloques, réunions à titre d'experts .....	89
11.4	Participation à des groupes de travail et comités externes .....	90
<b>12</b>	<b>TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION .....</b>	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>SERVICES ADMINISTRATIFS.....</b>	<b>97</b>



## LISTE DES ABRÉVIATIONS 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 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	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
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	<i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
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'Institut
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	<i>Federal Bureau of Investigation</i>
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
LIA	<i>Line immunoassay</i>
LCR	Liquide céphalorachidien
LNM	Laboratoire national de microbiologie
LGV	Lymphogranulomatose vénérienne
LRC	Laboratoire de référence canadien
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
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	Panton-Valentine leukocidin
PZA	Pyrazinamide
RIF	Rifampicine
RIPA	<i>Radioimmunoprecipitation assay</i>
RLS	Réseaux locaux de services
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
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 2007-2008 sont présentés ci-après.

En janvier 2008, le LSPQ a inscrit le secteur de la radioprotection à la portée de sa certification ISO 9001. Le BNQ vérifiera la conformité de ce secteur aux exigences de la norme lors de l'audit de maintien qui est prévu du 8 au 10 avril 2008. Avec cet ajout, tous les services offerts à la clientèle du LSPQ sont maintenant assujettis à la norme ISO 9001: 2000.

Un volet « Contrôle externe de la qualité » a été ajouté au site Extranet du LSPQ qui est accessible aux abonnés du Réseau de télécommunication sociosanitaire (RTSS). Il a été développé afin d'accélérer et simplifier la diffusion des informations et des résultats relatifs aux essais d'aptitudes organisés par le LSPQ pour les laboratoires privés et publics de biologie médicale. Ceci était en réponse à un besoin signifié par la clientèle. Quant aux quelques 300 documents déposés sur le site Extranet depuis décembre 2006, deux mises à jour de la documentation ont été effectuées en 2007-2008.

Un mini sondage a été réalisé en juin 2007 lors du congrès de l'Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec (AMMIQ) afin de mesurer le niveau de satisfaction de l'AMMIQ concernant les services analytiques offerts par le LSPQ. Malgré un faible nombre de répondants, on a pu observer que la clientèle est satisfaite de la qualité du travail, de l'expertise du personnel et de sa disponibilité. Toutefois, elle indique que les délais analytiques pourraient être améliorés et que le menu des services devrait être revu. Des actions ont été entreprises pour répondre à ces constats :

- l'implantation d'un système d'expédition des rapports par télécopieur pour accélérer la réception des résultats par la clientèle;
- la réorganisation du travail pour améliorer l'efficience;
- la révision à l'interne et par un comité d'experts externes de la gamme des services analytiques offerts par le LSPQ.

Un cours d'une durée de trois heures a été offert à tous les employés pour parfaire leur connaissance du système de gestion de la qualité du LSPQ. Cette formation faisait suite à une recommandation découlant de la revue de direction 2006. Dix sessions ont eu lieu en décembre 2007 et en janvier 2008 auxquelles 102 personnes ont assisté.

Lors de la revue de direction tenue en septembre 2007, l'objectif principal identifié a été de mettre en œuvre tout ce qui est requis pour obtenir à l'automne 2008 une accréditation des activités analytiques selon la norme ISO 15189:2007 « Laboratoires d'analyses de biologie médicale – Exigences particulières concernant la qualité et la compétence ».

Également, lors de la revue de direction 2007, 34 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 l'ensemble des prescriptions de la norme : actions correctives et préventives, audits internes, documentation, enregistrements, formation et compétence du personnel, fournisseurs et qualification des produits, indicateurs qualité, objectifs qualité, manuel qualité, maîtrise du produit non conforme et satisfaction de la clientèle.

Six personnes ont été formées et qualifiées en janvier 2008 relativement à la technique d'audit interne pour un système de gestion de la qualité, tel que recommandé lors de la revue de direction 2007. Elles s'ajoutent au groupe des auditeurs internes qui a réalisé 23 audits internes en 2007-2008 et initié un grand nombre d'actions pour améliorer le service offert à la clientèle et corriger les pratiques non conformes.

Le LSPQ a été convié à deux réunions dont le but était d'amorcer une réflexion auprès des décideurs quant à la nécessité de recommander l'implantation d'un système de gestion de la qualité. Ces réunions sont décrites ci-après.

- en février 2008, le LSPQ a été invité à présenter aux *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) à Atlanta son expérience pour la mise en œuvre d'un système de gestion de la qualité, fait rare pour un laboratoire de santé publique autant en Europe qu'en Amérique du Nord. Cette présentation s'inscrivait dans la cadre de la réunion annuelle du *Clinical Laboratory Improvement Advisory Committee* qui soulignait les vingt années « 1988-2008 » de CLIA (*Clinical Laboratory Improvement Amendments*). CLIA est une loi américaine définissant les prescriptions minimales que doivent respecter les laboratoires de biologie médicale aux Etats-Unis;
- en mars 2008, à la demande du comité de programmation de l'INSPQ, le LSPQ a fait une présentation sur l'utilité d'un système de gestion de la qualité en prenant pour exemple ce qui a été mis en œuvre pour le processus de surveillance de l'infection par le VIH. La réunion avait pour thème « Le défi de l'assurance qualité ».

## 2 SERVICES CONSEILS

Le médecin-conseil en santé publique, a offert son support et son expertise aux intervenants et organisations du réseau de la santé publique, de l'inspection des aliments 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 sur les maladies à déclaration obligatoire (MADO) et des éclosions (ÉCLOSIONS) du Québec; entre autres, des modifications ont été apportées aux écrans de saisie des données dans le registre MADO pour les infections invasives à streptocoque du groupe A, à la demande du groupe de travail mandaté par la Table de concertation nationale en maladies infectieuses (TCNMI) pour mettre à jour les recommandations de surveillance et de contrôle de cette infection;
- 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 la création du dossier de santé du Québec (DSQ) ainsi que la normalisation des données des laboratoires pour les sujets humains et autres (aliments, eau et environnement);
- 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 au cours de 2008 ou 2009;
- participation à la création d'une interface de transfert périodique des données du registre ÉCLOSIONS au sommaire des éclosions du Centre canadien de surveillance intégrée des éclosions (CCSIE) de l'Agence de santé publique du Canada (ASPC), dans l'attente de l'implantation du système Panorama au Québec;
- 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 des études sur un clone de *Neisseria meningitidis* de séro groupe B (B:17:P1.19) en émergence au Québec et sur la légionellose sporadique et les expositions domestiques à cette bactérie;
- à la demande du MSSS et des DSP régionales, participation à l'investigation de quelques éclosions touchant plusieurs régions sociosanitaires (RSS).



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

Le LSPQ a, pour une cinquième année consécutive en mai 2007, obtenu l'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 et la surveillance des maladies, telle la tuberculose, causées par des agents pathogènes de GR3.



## 4 ANALYSES ET EXPERTISE DE LABORATOIRE

### 4.1 INTRODUCTION

Parmi leurs fonctions essentielles, les laboratoires de santé publique canadiens doivent fournir 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. 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 certains autres 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 serums, des souches, des moustiques 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		
	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Bactériologie <sup>1</sup>	5 873	6 221	7 334
Marqueurs épidémiologiques	1 388	1 688	1 741
Mycologie	1 906	1 720	1 733
Parasitologie	2 448	2 768	3 077
Physico-chimie	6 612	7 119	7 084
Sérodiagnostic	15 924	15 245	14 345
Virologie	11 539	13 238	11 845
Biologie moléculaire	4 900	6 725	7 717
VNO (pools de moustiques)	7 439	3 608	---
<b>Total de spécimens reçus</b>	<b>58 029</b>	<b>58 332</b>	<b>54 876</b>

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

Le nombre total de spécimens a diminué au cours de la dernière année en raison de l'abandon de la surveillance entomologique qui était effectuée depuis l'été 2003 pour soutenir le programme québécois de prévention et de contrôle du virus du Nil occidental. Des augmentations soutenues de volume d'activités en bactériologie et en biologie moléculaire coïncident respectivement avec la demande accrue de soutien aux

investigations d'infections nosocomiales (ex. : *Clostridium difficile*) et communautaire (ex. : virus respiratoires, oreillons, rougeole). Les faits saillants de l'année pour les services rendus dans chaque domaine d'activité sont abordés ci-après.

## 4.2 BACTÉRIOLOGIE

Le secteur de la bactériologie offre des services de référence pour l'identification et la confirmation de microorganismes, gère des programmes de surveillance en laboratoire pour certaines infections d'importance en santé publique, en particulier des infections évitables par la vaccination, et contribue à l'investigation d'éclotions par des analyses d'épidémiologie moléculaire. Des épreuves morphologiques et biochimiques classiques et des techniques moléculaires sont utilisés pour la caractérisation des souches.

### 4.2.1 Services de référence pour l'identification

#### Nombre d'échantillons reçus :

Groupes de microorganismes	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Bâtonnets à Gram positif	310	287	416
Bâtonnets à Gram négatif non entériques	495	439	392
<i>Campylobacter</i> sp.	149	137	112
<i>Chlamydiaceae</i>	63	113	137
Entérobactéries <sup>2</sup>	1 703	1 653	1 910
<i>Clostridium difficile</i>			403
<i>Legionella</i> sp.	107	129	138
<i>Micrococcaceae</i>	346	463	593
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	354	565	629
<i>Neisseria meningitidis</i>	138	123	132
<i>Streptococcaceae</i>	1 132	1 318	1 300
Banque de sang <sup>1</sup>	358 (633)	485 (510)	691 (957)
<b>TOTAL</b>	<b>5 155</b> <b>(5 430)</b>	<b>5 712</b> <b>(5 737)</b>	<b>6 853</b> <b>(7 119)</b>

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

<sup>2</sup> Un cas de *Vibrio cholerae* O1 a été confirmé au LSPQ, chez un patient venant de l'étranger. Il s'agit du premier cas depuis 1977.

Des souches de *N. gonorrhoeae* avec la particularité d'être déficientes pour l'enzyme prolyliminopeptidase (aussi connue sous le nom de proline iminopeptidase, ou PIP) ont été rapportée dans plusieurs pays, dont l'Australie, l'Écosse et la Nouvelle-Zélande. Dans le but de vérifier la présence de telles souches au Québec, trois laboratoires hospitaliers de la région de Montréal (CHUM-Hôpital Saint-Luc, CHUM-Hôpital Notre-Dame et Hôpital général Juif) qui procèdent à l'identification des isolats de *N. gonorrhoeae* par une méthode

classique basée sur l'utilisation des sucres, ont été sollicités pour faire parvenir leurs souches au LSPQ. À ce jour, 156 souches ont été testées avec trois trousse commerciales (API-NH, Rapid-NH et Gonocheck) et aucune n'a été trouvée PIP-négative.

### **Bâtonnets à Gram positif**

En 2007-2008, le LSPQ a reçu 416 souches de bâtonnets à Gram positif, une augmentation reliée principalement à un accroissement du nombre de souches de *Listeria monocytogenes* reçues dans le cadre du programme québécois de surveillance de la listériose. Les principaux groupes bactériens retrouvés incluaient *L. monocytogenes* (28 %), les bâtonnets à Gram positif aérobies (50 %) et les bactéries anaérobies facultatives ou strictes (22 %). La moitié des souches avaient été isolées du sang et de sites normalement stériles. Les autres souches isolées de différents sites non-stériles ont été caractérisées en raison des justifications cliniques accompagnant les échantillons.

### **Bâtonnets à Gram négatif non entériques**

En excluant les souches d'*Haemophilus influenzae* reçues dans le cadre du programme de surveillance, nous avons identifié 243 souches. Environ 50 % de ces souches avaient été isolées de sites stériles et appartenaient principalement aux genres *Bordetella*, *Capnocytophaga*, *Moraxella*, et *Pasteurella* ainsi qu'aux microorganismes du groupe HACEK.

Sur les 123 souches isolées de sites non stériles, 51 provenaient d'expectorations de patients atteints de fibrose kystique (*Pseudomonas aeruginosa*, complexe *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Achromobacter*, *Padoreae sputorum* et *Advenella incenata*); 45 provenaient de pus profonds ou d'une variété d'autres sites (œil, oreille, gorge, bronches); 14 provenant de selles (*Aeromonas* et *Vibrio*). Enfin, 13 souches environnementales ont été analysées soit lors de l'investigation d'éclosions ou de la recherche d'un agent de GR3.

### ***Campylobacter***

Depuis février 2008, l'identification de *Campylobacter* par la biochimie conventionnelle a été remplacée par le séquençage du gène *cpn60* codant pour une protéine (chaperonine) de stress thermique.

### ***Chlamydiaceae***

De plus en plus de spécimens sont reçus au LSPQ pour la recherche du *Chlamydia trachomatis* associé à la lymphogranulomatose vénérienne. Les analyses sont effectuées au Laboratoire national de microbiologie à Winnipeg par une technique d'amplification des acides nucléiques, momp-PCR et par séquençage de l'ADN pour déterminer le sérotype.

### ***Clostridium difficile***

En 2007-2008, le typage de souches de *Clostridium difficile* par EGCP a été développé au LSPQ. Au total, 416 souches ont été isolées d'échantillons de selles et génotypées : 396 échantillons ont été analysés dans le cadre du programme de surveillance des souches de *C. difficile* d'origine nosocomiale et 20 dans le cadre du service de typage des souches par EGCP pour l'investigation d'éclosions.

### **Entérobactéries**

L'augmentation du nombre d'échantillons pour les entérobactéries est due en partie à l'investigation d'une éclosion de *Shigella sonnei* ONPG négatif. Dans le cadre de l'investigation, le LSPQ a demandé aux laboratoires hospitaliers d'acheminer toutes ces souches pour caractérisation moléculaire par EGCP (55 souches). Pour la période de janvier à mars 2008, 98 souches de *S. Enteritidis* ont été confirmées comparativement à 43 pour la même période en 2007. Le nombre de souches d'*Escherichia coli* reçues pour confirmation de la présence d'une  $\beta$ -lactamase à spectre élargi (ESBL) est passé de 115 en 2006-2007 à 198 en 2007-2008.

### ***Micrococcaceae***

Au cours de la dernière année, la demande de caractérisation des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline acquises dans la communauté (CA-MRSA) a augmenté considérablement. Cette situation ainsi que l'investigation d'une éclosion importante d'infections à *S. aureus* dans un hôpital expliquent l'augmentation du volume d'analyses des souches de *Micrococcaceae* durant la dernière année.

### ***Mycoplasmataceae***

Le LSPQ reçoit des demandes d'analyses pour *Mycoplasma* sp. et *Ureaplasma* sp. qui sont faites principalement dans le cadre de dépistage de ces infections en cours de grossesse à risque. Ces demandes sont référées au LNM.

### **Identification par séquençage**

Afin d'identifier les microorganismes qui lui sont référés, le LSPQ utilise des techniques moléculaires de pointe telles que le séquençage du gène *rrs* codant pour l'ARNr 16S (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 développement et l'implantation de ces nouvelles méthodes se poursuivent dans le but d'améliorer la précision dans l'identification et le temps-réponse.

**Nombre de souches bactériennes soumises au séquençage de l'ARNr 16S pour fin d'identification :**

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Nombre de souches	1 415	2 405	2 973

Les espèces rares correspondent à 15,6 % des échantillons soumis au séquençage pour identification dans le cadre du service de référence et ont représenté 69 identifications jamais ou rarement rapportées dans des infections cliniques. Des espèces inconnues de genres bactériens connus représentent 5,4 % de l'ensemble des échantillons et sept échantillons ont été identifiés comme appartenant à de nouvelles branches phylogéniques, correspondant ainsi à des genres bactériens potentiellement nouveaux.

Deux identifications ont fait l'objet d'une publication. La première est celle d'*Arconobacterium pyogenes*, un germe rarement associé à des infections humaines, qui a été trouvé responsable d'une endocardite fatale. La seconde est celle d'*Aurantimonas altamirensis*, une bactérie de l'environnement qui a été isolée d'un ulcère de la cornée chez deux patients différents.

Ci-dessous est présenté la répartition, pour l'année 2007-2008, des souches soumises au séquençage dans le cadre du service de référence ou des programmes de surveillance selon le groupe de microorganisme :

Référence	Bâtonnets à Gram positif	167
	Bâtonnets à Gram négatif non entériques	204
	<i>Micrococcaceae</i>	61
	<i>Streptococcaceae</i>	238
	Mycobactéries non tuberculeuses et actinomycètes	1 655
	Banque de sang	210
Surveillance	<i>H. influenzae</i>	99
	<i>L. monocytogenes</i>	128
	ERV	204

**Bâtonnets à Gram positif**

Ce groupe bactérien représente 6 % du total des souches séquencées. Les genres majoritairement retrouvés sont *Corynebacterium* (34 %), *Bacillus* (25 %), *Microbacterium* (8 %), *Paenibacillus* (8 %), *Rothia* (7 %) et *Turicella* (6 %). Les autres genres moins fréquents (1 à 4 souches identifiées par genre) constituent 12 % des bâtonnets à Gram positif identifiés.

### **Micrococcaceae**

Parmi les *Micrococcaceae* identifiées en 2007-2008, 24,6 % ont été rapportés *Staphylococcus épidermidis* (15), 18 % *Rothia mucilaginosa* (11.), 7 % *Staphylococcus hominis* (7) et 9,8 % *Staphylococcus aureus* (6). Les identifications moins fréquentes (1 à 4 souches identifiées) représentent 21,3 % des *Micrococcaceae* étudiées.

### **Streptococcaceae**

Ce groupe bactérien représente 14,9 % des souches séquencées, dont 43 % sont des souches d'entérocoques résistants à la vancomycine (ERV). Les microorganismes les plus fréquemment identifiés sont *Enterococcus faecium* (57,6 %), *Enterococcus faecalis* (22,3 %), *Streptococcus groupe mitis/oralis/pseudopneumoniae* (13 %) et *Streptococcus anginosus* (10,5 %). Les identifications moins fréquentes (1 à 4 souches identifiées) constituent 13,6 % 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. Ces analyses sont nécessaires pour obtenir les informations précises sur les souches en circulation dans le cadre des enquêtes épidémiologiques et activités de surveillance populationnelle. Plus de 2 000 souches appartenant à 14 genres bactériens ont été caractérisés (tableau ci-après). On note ainsi une augmentation de 54 % des analyses. Le LSPQ a répondu à plusieurs demandes spécifiques telles que l'investigation d'une éclosion importante de *Staphylococcus aureus* dans un hôpital (49 souches); le suivi de l'émergence d'une souche de *Shigella sonnei* ONPG (ortho-nitrophényl-B-D-galactopyranoside) négatif chez les HARSAH (44 souches); une demande accrue de caractérisation de souches de *S. aureus* acquis dans la communauté (123 souches : 26 hôpitaux); un suivi de l'évolution de souches de *S. aureus* dans cinq pouponnières (70 souches). Enfin, depuis juin 2007, le LSPQ offre la caractérisation moléculaire des souches de *Clostridium difficile* par EGCP (388 souches).

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.

Au cours de 2007-2008, 348 souches d'ERV (325 *E. faecium*; 13 *E. faecalis*; 10 *E. raffinosus*), provenant de 34 hôpitaux de la province, ont été analysées par EGCP, soit une diminution de 19 % par rapport à 2006-2007. Quatre-vingt-dix-huit (98) pulsovars différents, dont 75 pulsovars uniques, ont été identifiés comparativement à 66 l'année précédente dont 44 uniques, l'année précédente. La majorité des souches appartenaient à deux pulsovars, DS (30 %) et DK (15 %). Le pulsovar DS a été isolé dans 13 hôpitaux répartis dans la province et le pulsovar DK dans 7 hôpitaux alors que les deux ont été retrouvés dans 6 hôpitaux. Il est important de noter que 75 souches (22 %) ont été reçues d'un même hôpital, et que 22 pulsovars différents y ont été observés.

Enfin, 57 souches de SARM ont été confirmées de pulsovar CMRSA-10, 19 de CMRSA-10 variant, 2 CMRSA-7 et 2 du pulsovar canadien 534 qui correspond au « European ST-80 clone ». Ces pulsovars sont tous associés aux infections acquises dans la communauté « Community Associated MRSA ».

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

Genres bactériens	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<i>Campylobacter</i> spp.	15	10	3
<i>Clostridium difficile</i>			388
<i>Enterobacter</i> spp.			15
<i>Enterococcus</i> spp.	280	428	348
<i>Escherichia</i> O157	118	167	158
<i>Klebsiella</i> spp.	6		13
<i>Listeria monocytogenes</i>	51	62	125
<i>Neisseria meningitidis</i>	7	5	6
<i>Pseudomonas</i> spp.	101	8	3
<i>Salmonella</i> spp.	636	595	629
<i>Serratia</i> spp.	2	2	
<i>Shigella</i> spp.	5		66
<i>Staphylococcus aureus</i>	36	43	243
<i>Stenotrophomonas</i> spp.	19		7
<i>Streptococcus</i> spp.	3	2	36
<b>TOTAL</b>	<b>1 279</b>	<b>1 323</b>	<b>2 040</b>

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

Le LSPQ offre plusieurs analyses pour la détection et la confirmation de la résistance aux antibiotiques :

- présence de  $\beta$ -lactamase à spectre étendu chez les souches de *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella 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, macrolides et autres antibiotiques 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 envahissantes;
- résistance à la téicoplanine et à la quinupristine/dalfopristine chez les souches d'ERV;
- profil de résistance aux antibiotiques pour le groupe suivant de microorganismes fastidieux isolés de sites normalement stériles : *Abiotrophia*, HACEK, *Lactobacillus* sp., *Leuconostoc* sp., *Listeria monocytogenes*, *Pasteurella* sp., *Pediococcus* sp.

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

Microorganismes	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<i>Staphylococcus</i> sp.	296	394	398
<i>Streptococcus</i> sp.	182	169	179
<i>Enterococcus</i> sp. <sup>1</sup>	390	545	450
Entérobactéries	152	124	227
Autres	12	0	28
<b>TOTAL</b>	<b>1 032</b>	<b>1 232</b>	<b>1 282</b>

<sup>1</sup> Arrêt du programme de surveillance des ERV en mai 2005.

Note : Les souches reçues au LSPQ dans le cadre des programmes de surveillance ne sont pas comptabilisées dans le tableau.

En plus des techniques phénotypiques standards, plusieurs épreuves moléculaires (PCR) pour la détection de gènes de résistance et de virulence sont utilisées afin de raffiner l'étude des sensibilités. Ainsi, la mise en évidence des gènes de résistance *vanA*, *vanB*, *vanC*, *vanD* et *vanE* est particulièrement utile pour confirmer la résistance à la vancomycine des entérocoques avec valeurs de CMI limitrophes. La recherche du gène *mecA* permet de confirmer la résistance à l'oxacilline des souches de *S. aureus* présumées résistantes à la méthicilline. La recherche des gènes *ermB* et *mefA* est réalisée afin de 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	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Entérocoques – <i>van A, B, C, D, E</i>	119	101	131
Staphylocoques – <i>mecA</i>	64	34	39
Staphylocoques – TSST-1	31	28	21
Staphylocoques – PVL	70	215	211
Streptocoques – <i>ermB</i> et <i>mefA</i>	63	28	66

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 73 souches de *S. aureus* associées à un profil de souche communautaire, 72 possédaient le gène de virulence PVL.

Les souches d'ERV de nouveaux pulsovars sont analysées pour la recherche de gènes de résistance. Parmi les souches de 2007, le gène *vanA* est prédominant avec 75 souches alors que le gène *vanB* se retrouvait chez 47 souches. Quatre souches possédaient le gène *vanD*. Pour la première fois parmi les souches reçues au LSPQ, neuf souches d'*E. raffinosus* ont été caractérisées porteuses du gène *vanA*. Aucune souche appartenant aux gènes *vanE* ou *vanG* n'a été identifiée.

En collaboration avec les épidémiologistes de la DRBEO, le LSPQ participe à une étude de surveillance des infections invasives à *Streptococcus pneumoniae* chez les enfants de moins de cinq ans, dans le but d'évaluer l'impact du programme de vaccination contre le pneumocoque dans cette population. Les souches invasives de *S. pneumoniae* sont toutes sérotypées et testées pour leur sensibilité aux antibiotiques. Il est intéressant de noter que la majorité (21/29, 72,4 %) 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 n'est plus limitée aux souches isolées chez les enfants de moins de cinq ans mais est maintenant effectuée sur toutes les souches de *S. pneumoniae* trouvées résistantes à l'érythromycine.

### 4.3 MYCOBACTÉRIES ET ACTINOMYCÈTES AÉROBIES

Le laboratoire de 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 nous permet la différenciation rapide de toutes les espèces du complexe *M. tuberculosis* et la présentation d'un portrait épidémiologique plus complet des 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 beaucoup simplifié l'identification généralement plutôt complexe et longue des *Nocardia* spp. et autres actinomycètes;
- l'étude de la sensibilité aux antibiotiques principalement par méthode radiométrique (voir 5.3.3. Résistance aux antituberculeux).

De plus, deux provinces maritimes font occasionnellement appel à nos services étant donné l'expertise que le LSPQ a développée dans ce domaine.

### Nombre et proportion de souches identifiées :

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>Souches identifiées</b>	<b>1 824</b>	<b>1 940</b>	<b>1 950</b>
Mycobactéries	92 %	90 %	90 %
Actinomycètes aérobies	8 %	10 %	10 %
<b>Mycobactéries</b>	<b>1 672</b>	<b>1 747</b>	<b>1 761</b>
<i>M. tuberculosis</i>	17 %	16 %	14,5 %
Complexe <i>M. avium</i>	36 %	36 %	38 %
<b>Études de sensibilité</b>	<b>358</b>	<b>392</b>	<b>339</b>
Complexe <i>M. tuberculosis</i>	70 %	63 %	67 %
Complexe <i>M. avium</i>	25 %	22 %	25 %
<b>Actinomycètes aérobies</b>	<b>152</b>	<b>193</b>	<b>189</b>
<i>Nocardia</i> sp.	58 %	50 %	46 %

Le secteur a poursuivi sa collaboration au projet « TB in Montreal : where is it? » qui utilise la caractérisation moléculaire des souches de *M. tuberculosis* isolées à Montréal pour étudier l'impact sur les pratiques de santé publique d'un système d'information géographique mettant l'accent sur le lieu, au-delà même du cas, pour la transmission potentielle. Ce projet, sous la responsabilité du docteur Kevin Schwartzman, a été initié par le groupe de recherche *Montreal Interdisciplinary Research on Tuberculosis and Health* dirigé par le docteur Dick Menzies (CUSM et Université McGill) et prenait fin avec les souches 2007.

#### 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. Ce 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 :	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Dermatophytes	259	259	240
Levures	443	466	455
Dimorphes	15	19	14
Antifongigrammes	357	372	377
Levures	-	-	355
Champignons filamenteux	-	-	22
Dosage de 5-fluorocytosine	29	15	5
Échantillons environnementaux	32	45	154
Autres champignons filamenteux	769	632	1 023
<b>Total</b>	<b>1 904</b>	<b>1 720</b>	<b>1 733<sup>1</sup></b>

<sup>1</sup> Au total, 77 espèces distinctes ont été identifiées.

Les 240 dermatophytes identifiés appartiennent à 10 espèces différentes. L'espèce la plus fréquemment rencontrée demeure *Trichophyton rubrum* (119), suivi par ordre décroissant de prévalence de *T. mentagrophytes* (60), *Microsporum audouinii* (13), *T. tonsurans* et *M. canis* (10), *T. soudanense* et *T. violaceum* (9), *T. verrucosum* (6), *Epidermophyton floccosum* (3) et *T. terrestre* (1).

Parmi les 455 levures identifiées, 14 espèces de *Candida* ont été identifiées. *C. albicans* demeure, en 2007-2008 l'espèce la plus prévalente avec 43 % (171/395) des souches comparativement à 51 % en 2006-2007 et 47 % en 2005-2006. Les autres espèces identifiées sont, par ordre décroissant, *C. glabrata* (65), *C. parapsilosis* (51), *C. krusei* (30), *C. tropicalis* (24), *C. lusitaniae* (18), *C. guilliermondii* (15), *C. dubliniensis* (11), *C. famata* (4), *C. lipolytica* (2) et une souche chacune de *C. ciferrii*, *C. kefyi*, *C. magnoliae* et *C. norvegensis*.

Des épreuves de sensibilité à l'amphotéricine B, à la 5-fluorocytosine, au voriconazole, à l'itraconazole, au fluconazole, au posaconazole, à la caspofungine et à l'anidulafungine ont été effectuées pour 335 souches de *Candida* sp. et révèlent que :

- une seule souche de *C. albicans* sur 159 (0,6 %) était résistante au fluconazole mais sensible au voriconazole. Elle avait été isolée de la bouche;
- aucune souche de *C. krusei* sur 19 n'était résistante au voriconazole. Cette espèce est considérée intrinsèquement résistante au fluconazole.

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

	<b>2005-2006</b>	<b>2006-2007</b>	<b>2007-2008</b>
Cryptococcose	16	13	10
Blastomycose	8	10	6
Coccidioïdomycose	1	2	1
Histoplasmosse	5	7	4
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 ont été analysées par une technique PCR maison ce qui permet d'obtenir des résultats fiables et rapides. Durant l'année, le séquençage des régions ITS et/ou D1D2 codant pour l'ARN ribosomal a été utilisé conjointement avec les résultats de l'analyse morphologique classique pour l'identification ou la confirmation de 101 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, les laboratoires de santé publique de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec formeront un réseau de laboratoire en mycologie capable d'offrir des services de référence nationaux.

#### **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 parasitologie pour les tests sérologiques.

**Nombre d'échantillons analysés :**

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>Parasites intestinaux</b>			
Échantillons analysés	1 405	1 365	1 356
Parasites selles (confirmation)	1 387	1 339	1 314
Parasites autres spécimens (confirmation)	18	26	42
<b>Arthropodes<sup>1</sup></b>			
Échantillons analysés	983	1 314	1 660
Tiques (programme de surveillance)	931	1 258	1 606
Autres arthropodes	52	56	54
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*

Mille trois cent cinquante-six échantillons (1 356) ont été analysés pour confirmation de la présence et de l'identité de parasites intestinaux. Le taux de positivité obtenu pour ces échantillons a été de 66,5 %. Les autres spécimens contenaient des artefacts pouvant être confondus avec des parasites ou étaient envoyés par les laboratoires qui n'effectuent pas les colorations permanentes (ex. : hématoxyline ferrique et trichrome modifié pour microsporidies), pour compléter la recherche de parasites, dans certains cas. Ces résultats confirment la nécessité de maintenir une expertise de haut niveau au LSPQ pour supporter les laboratoires du réseau.

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

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>Protozoaires potentiellement pathogènes</b>			
<i>Entamoeba histolytica</i> / <i>E. dispar</i> <sup>1</sup>	112	141	128
<i>Entamoeba histolytica</i> (différencié par PCR) <sup>1</sup>	2	3	1 <sup>3</sup>
<i>Dientamoeba fragilis</i>	102	123	154
<i>Giardia lamblia</i> <sup>1</sup>	72	78	76
<i>Cryptosporidium</i> sp. <sup>1</sup>	10	5	4
<i>Cyclospora cayetanensis</i> <sup>1</sup>	30 <sup>2</sup>	2	3
<b>Helminthes les plus fréquents</b>			
<i>Strongyloides stercoralis</i>	1	11	3
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1	5	8
<i>Trichuris trichiura</i>	1	7	5
Ankylostomes	4	4	1
<i>Hymenolepis nana</i>	7	6	6
<i>Diphyllobothrium</i> sp.	2	6	4
<i>Taenia</i> sp.	3	3	9
<i>Schistosoma mansoni</i>	4	1	1

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

<sup>2</sup> Spécimens reliés à une éclosion.

<sup>3</sup> Cas inclus dans les 3 cas rapportés dans la section 4.5.1.2.

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

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 sont souvent confondus avec *Entamoeba histolytica*/*E. dispar* ou *Dientamoeba fragilis* et il est important de savoir les différencier.

**4.5.1.2 Méthodes moléculaires**

*Entamoeba histolytica*, l'agent étiologique de l'amibiase, est une amibe pathogène morphologiquement identique à *E. dispar*, une espèce plus fréquente et non pathogène. L'épreuve TAAN, développée au LSPQ en 2001, permet de différencier avec une excellente sensibilité les deux espèces d'amibes directement à partir d'échantillons cliniques.

En 2007-2008, trois cas d'infection à *E. histolytica* ont été identifiés par l'épreuve PCR. Pour un de ces cas, l'échantillon reçu était une ponction d'abcès hépatique, un type d'échantillon labile, souvent inadéquat pour la microscopie. Dans un autre cas, l'analyse d'une biopsie intestinale fixée d'un patient avec occlusion a permis de confirmer le diagnostic d'amibiase;

ce patient n'avait pas voyagé dans une région où la maladie est endémique, depuis une dizaine d'années. La méthode d'amplification génique s'avère donc une épreuve pertinente pour obtenir un diagnostic étiologique spécifique afin d'instituer le traitement approprié.

Une infection à *E. dispar* a également été confirmée chez 97 autres patients testés (72 %). Près du quart des échantillons se sont avérés négatifs pour la présence d'*E. dispar* et d'*E. histolytica*.

Une épreuve PCR maison a été développée pour établir l'infection active à *Toxoplasma gondii* dans le cadre du diagnostic de la toxoplasmose congénitale et de la toxoplasmose chez les sujets immunodéprimés. La toxoplasmose congénitale est due au passage transplacentaire de *Toxoplasma gondii* suite à une infection acquise durant la grossesse. Chez le sujet immunodéprimé, la toxoplasmose est plus souvent secondaire à une réactivation d'une infection ancienne. En 2007-2008, 119 échantillons en provenance de 99 patients ont été analysés. Une infection active a été identifiée chez cinq patients : un cas d'infection fœtale, deux cas d'infection oculaire, un cas d'infection neurologique, et un cas d'infection disséminée.

#### Nombre d'échantillons analysés par TAAN :

Analyses	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Amibes <i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	103	111	134
<i>Toxoplasma gondii</i>	68	116	119

#### 4.5.2 Identification des arthropodes

Plus de 2 400 tiques (2 455), retrouvées dans les 1 606 échantillons reçus, ont été identifiées. Ces tiques ont été prélevées sur des humains (270) ou des animaux (2 182), ou retrouvées dans l'environnement (3). Parmi les tiques reçues, *Ixodes scapularis* est devenue l'espèce la plus couramment identifiée (46,3 %), pour la première fois depuis le début du programme de surveillance, avec 1 137 tiques identifiées, suivie d'*Ixodes cookei* (39,8 %) (voir la section 5 « Programmes de surveillance »). Les autres tiques fréquemment rencontrées sont *Dermacentor variabilis* (4,4 %) et *Rhipicephalus sanguineus* (3,5 %).

#### 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 touchent 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. En parallèle avec ces programmes, la gamme des services s'étend du simple dosage d'un élément dans l'eau purifiée aux études chromatographiques de bactéries en vue de leur identification.

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

	2005-2006		2006-2007		2007-2008	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Chromatographie	1 704	1 725	415	415	86	86
Eau purifiée	2 068 (1 362) <sup>1</sup>	4 693 (2 459) <sup>1</sup>	1 836 (1 286) <sup>1</sup>	4 481 (2 634) <sup>1</sup>	1 678 (1 292) <sup>1</sup>	4 064 (2 659) <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nombre d'échantillons ou d'analyses provenant des demandes de la clientèle externe.

Le nombre d'échantillons soumis au secteur Physico-chimie pour la chromatographie est en baisse depuis 2005 en raison de l'implantation du séquençage du gène de l'ARNr 16S pour l'identification bactérienne. En 2007, le transfert technologique fut complété d'où en découle l'arrêt de cette activité.

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.). Le secteur de la Physico-chimie effectue aussi, à des fins de services internes, un nombre important d'analyses afin d'assurer la qualité de l'eau purifiée utilisée dans les différents secteurs du LSPQ.

**4.6.1 Fluorures**

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

	2005-2006		2006-2007		2007-2008	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Fluorures (échantillons d'usine)	1 239	1 239	1 238	1 238	1 291	1 289
Fluorures (produits chimiques)	15	98	16	96	22	133
Échantillons fantômes	489	---	390	---	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 s'est vu confier 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 2007-2008 pour la performance analytique montre que 96,5 % des usines obtiennent un écart analytique mensuel moyen inférieur à 0,2 mg d'ions fluor par litre (F-/L).

En 2007-2008, le nombre d'usines actives faisant partie du programme de surveillance de la qualité de la fluoration 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 fluoration de l'eau potable afin d'inviter les municipalités à instaurer la fluoration. Au Québec, pour les municipalités qui fluorent l'eau artificiellement, le seuil optimal est de 0,7 mg de F-/L. En 2007-2008, la concentration moyenne de fluorures dans les réseaux de distribution a été de 0,62 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 ».

De plus, en 2007-2008 le LSPQ a participé à la rédaction d'un avis scientifique produit par l'INSPQ portant sur les bénéfices et les risques pour la santé de la fluoration de l'eau.

#### 4.6.2 Hémodialyse

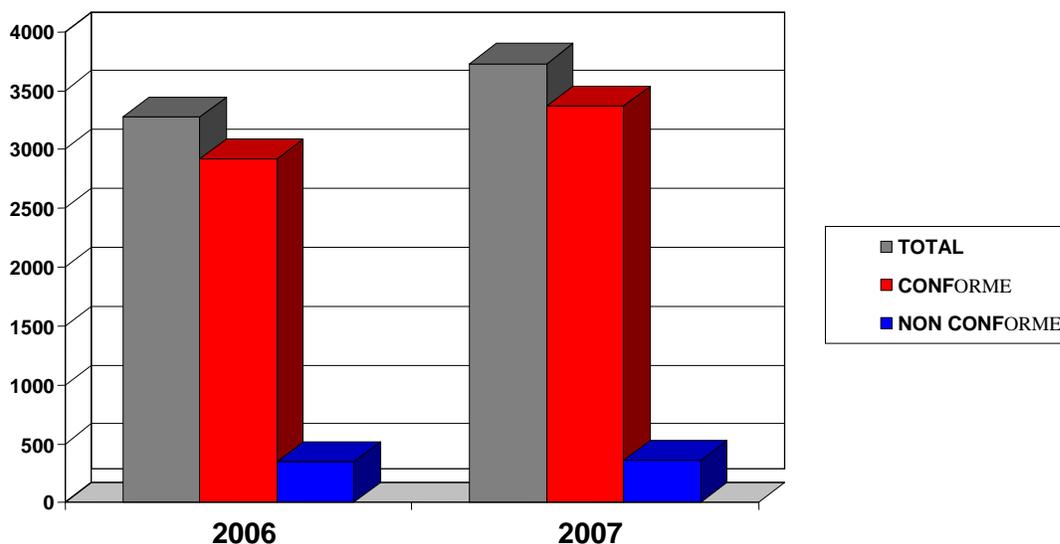
##### Nombre d'échantillons reçus et d'analyses effectuées :

	2005-2006		2006-2007		2007-2008	
	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses	Échantillons	Analyses
Hémodialyse	3 228	8 049	3 988	10 428	4 059	13 369

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. Au Québec, la dernière décennie montre une augmentation du nombre de centres participant à ce programme de surveillance, il est passé de 32 à 46 dont 4 établissements de plus au cours de la dernière année. La conformité de la qualité de l'eau (figure ci-dessous) à la norme CSA Z364.2.2-03 a été, en 2007, de 93 % pour les paramètres chimiques, de 90 % pour le dénombrement bactérien et de 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, le LSPQ a analysé les résultats obtenus sur les échantillons d'eau d'hémodialyse soumis pour vérification de leur conformité aux normes chimiques et microbiologique et entrepris l'étude de nouvelles méthodes pour les analyses bactériologiques.

### Résultats des analyses d'échantillons d'eau d'hémodialyse au Québec (2006-01-01 au 2007-12-31)



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.

## 4.7 SÉRODIAGNOSTIC

### Nombre d'analyses effectuées :

Analyses	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>SÉROLOGIE VIRALE</b>			
<b>Confirmation VIH (anticorps)</b>			
WB VIH -1	2 782	3 551	2 674
EIA VIH-2	169	1 418	426
LIA VIH-1/VIH-2	NA	35	325
EIA VIH-1/VIH-2	102	124	56
RIPA-VIH-1	374	NA	NA
Détection de l'antigène p24 du VIH	904	982	672
<b>Confirmation VHB</b>			
MONOLISA HBsAg	1 588	1 648	1 565
ORTHO anti-HBc	1 736	1 760	1 667
<b>Confirmation anti-VHC</b>			
MONOLISA anti-HCV	5 072	6 221	5 142
ORTHO anti-HCV	5 072	6 221	5 142
<b>Virus du Nil occidental</b>			
EIA VNO IgG	492	100	82
EIA VNO IgM	892	624	416
IH-VNO	50	4	9
PRNT-VNO	15	6	3
<b>Virus de la fièvre dengue</b>			
EIA DEN IgG	NA	387	457
IH-DEN	345	69	72
PRNT DEN	7	0	0
<b>Autres arbovirus</b>			
IH-ESL	301	92	85
IH-POW	66	35	22
IH-EEE et IH EEO	17	25	6

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

<b>SÉROLOGIE BACTÉRIENNE</b>			
<b>Confirmation syphilis</b>			
TRUST	4 135	4 569	4 286
TP-PA	4 142	4 568	4 295
FTA-ABS-DS	798	1 471	1 249
Neurosyphilis (VDRL)	403	443	522
Maladie de Lyme (EIA)	1 409	1 543	1 773
<i>Brucella</i> sp., test d'agglutination (TA)	231	277	312
<i>Francisella tularensis</i> (TA)	145	224	163
<i>Bartonella henselae</i> (IIFT)	0	0	209
<b>SÉROLOGIE FONGIQUE</b>			
<b><i>Histoplasma capsulatum</i></b>			
Fixation du complément (levure)	277	276	271
Fixation du complément (mycélien)	277	276	271
Immunodiffusion sur gel	277	276	271
<b><i>Blastomyces dermatitidis</i></b>			
Fixation du complément	64	43	0
Immunodiffusion sur gel	64	69	64
<b>SÉROLOGIE PARASITAIRE</b>			
<b><i>Toxoplasma gondii</i></b>			
EIA IgG	197	200	212
EIA IgM	197	200	212
Test d'avidité des IgG	60	96	86
<b>AUTRES</b>			
Échantillons expédiés à des laboratoires de référence	3 739	4 238	4 634

#### 4.7.1 Sérodiagnostic bactérien

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

Depuis le 1<sup>er</sup> décembre 2007, le laboratoire effectue une épreuve d'immunofluorescence indirecte d'EuroImmune pour la détection des anticorps contre *Bartonella henselae*. En quatre mois (décembre 2007-mars 2008), un total de 209 spécimens a été analysé. Parmi ces échantillons, 30 avaient un titre supérieur ou égal à 1 280, ce qui donne un taux de confirmation de l'infection à 14 %. Pendant la période d'avril à novembre 2007 (huit mois), le laboratoire a reçu 276 spécimens qu'il a acheminés au Laboratoire central de santé publique de l'Ontario.

##### 4.7.1.2 *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 312 sérums a été testé en 2007-2008 avec un taux de réactivité de 4 %. De plus, le LSPQ a été appelé à assurer le suivi sérologique du personnel d'un laboratoire hospitalier potentiellement exposé à *Brucella spp.*

Un contrôle externe de qualité inter laboratoire 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 2007, ce contrôle a été réussi à 100 %.

##### 4.7.1.3 *Chlamydomphila pneumoniae*

Comme le Laboratoire national de microbiologie n'effectue plus les épreuves de détection pour les anticorps dirigés contre *Chlamydomphila pneumoniae*, une trousse commerciale homologuée au Canada, FOCUS Chlamydia MIF IgG, a été évaluée par le LSPQ mais n'a pas été validée de façon concluante. Le service sérologique est donc discontinué.

##### 4.7.1.4 *Syphilis*

Depuis septembre 2001, le nombre de cas de syphilis au Québec a augmenté de façon importante, particulièrement chez les HARSAH. Depuis la dernière année, on observe une légère baisse du volume d'épreuves de confirmation de la syphilis.

En 2007-2008, 4 295 sérums ont été analysés dont les 2/3 provenaient de la région de Montréal. 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 dernière (55 %).

Dans le cadre du diagnostic de la neurosyphilis, 522 LCR ont été analysés par épreuve VDRL avec un taux de réactivité de 3 %.

#### 4.7.1.5 *Tularémie*

La production de l'antigène pour le test standard d'agglutination se fait actuellement de routine au LSPQ. De plus, dans le cadre d'une collaboration interprovinciale, 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 163. Pendant la dernière année, sept sérums étaient réactifs avec un titre supérieur ou égal à 160 ce qui donne un taux de confirmation de l'infection de 4 %.

### 4.7.2 **Sérodiagnostic fongique**

#### 4.7.2.1 *Histoplasmose*

Le volume d'épreuves de fixation du complément (levure et mycélien) et d'immunodiffusion ainsi que les taux de confirmation n'ont pas beaucoup changé pendant les dernières années. En 2007-2008, 271 sérums ont été analysés avec un taux de confirmation d'environ 3 %.

#### 4.7.2.2 *Blastomycose*

Le LSPQ analyse en moyenne 60 demandes de blastomycose par année. Sur les 64 sérums reçus en 2007-2008, aucun n'était réactif par immunodiffusion.

### 4.7.3 **Sérologie parasitaire**

#### 4.7.3.1 *Toxoplasmose*

Dans le cadre du programme de confirmation de la toxoplasmose, le LSPQ a effectué 212 épreuves pour la détection des IgM et des IgG, avec un taux de confirmation des IgM de 48 %. Quatre-vingt-six (86) épreuves d'avidité des IgG chez des femmes enceintes ou en âge de procréer ont été effectuées, dont 36 ont donné une avidité forte ce qui suggérerait l'exclusion d'une infection récente (de quatre mois et moins).

### 4.7.4 **Sérodiagnostic viral**

#### 4.7.4.1 *Arbovirus*

Les demandes d'analyse pour le virus de la fièvre dengue a augmenté de près de 20 % par rapport à 2006-2007. Près de 17 % (79/463) des échantillons reçus pour le diagnostic de l'infection au virus de la fièvre dengue étaient positifs au test EIA, un taux similaire à celui de l'an passé. Dans le cas où un sérum précoce et tardif a pu être obtenu pour les patients avec un résultat EIA positif, la présence des anticorps dirigés contre le virus de la fièvre dengue a été confirmé par IH (titre >80) pour 39,4 % (28/71) de ces échantillons ce qui est largement inférieur au taux de l'an passé (70,5 %).

Le nombre de demandes d'analyse pour les autres arbovirus est resté faible au cours des trois dernières années. Aucun cas d'infection au virus Powassan et à ceux des encéphalites de Saint-Louis, équine de l'est et de l'ouest, n'a été détecté au cours de l'année.

#### 4.7.4.2 Confirmation du VIH

Un changement majeur d'algorithme s'est amorcé durant l'année 2007-2008. Le Comité du Programme provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH a accepté la proposition du fournisseur de remplacer la trousse de détection des anticorps dirigés contre le VIH-1 et VIH-2 par une trousse permettant de détecter à la fois les anticorps et l'antigène p24 du VIH (AxSYM VIH Ac/Ag Combo). Cette amélioration technologique est jugée très utile car la détection de l'antigène p24 permet d'identifier les 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.

La décision du Comité a été influencée par une évaluation de la trousse Combo effectuée par le LSPQ à la fin de 2007. Comme le LSPQ reçoit l'ensemble des échantillons de la province pour la confirmation du VIH, il dispose d'une banque de spécimens unique au Québec qui lui a permis de mettre à l'épreuve la trousse Combo avec la quasi-totalité des sérums obtenus, depuis 2004, de patients chez qui une séroconversion a pu être documentée.

Le LSPQ, de concert avec les membres du Comité, a de plus proposé de nouveaux libellés pour les rapports de dépistage du VIH pour tenir compte du dépistage systématique de l'antigène p24 du VIH dans les échantillons soumis pour le dépistage du VIH.

Le Québec a fait preuve de leadership dans l'optimisation du dépistage de l'infection à VIH en étant la première province canadienne à introduire ce test de quatrième génération.

Les premiers lots de ces réactifs ont été qualifiés par le LSPQ en janvier 2008. Il est prévu que l'ensemble des centres de dépistage du Programme aura implanté la nouvelle trousse à la fin du mois d'avril 2008.

#### 4.7.4.3 Confirmation du VHB

Le nombre d'échantillons soumis pour la confirmation de l'Ag HBs demeure stable. Cette année le taux de confirmation a été de 80,7 %, pour une augmentation de 3,4 % par rapport à l'année précédente.

#### 4.7.4.4 Confirmation du VHC

Cette année le nombre d'analyses a diminué de 17 % pour atteindre un taux similaire à celui de 2005-2006. L'an passé, un laboratoire ayant un volume important d'analyses anti-VHC avait éliminé l'épreuve de confirmation de son algorithme. Cette année, ce laboratoire a réintégré l'épreuve de confirmation et a cessé de faire parvenir la plupart de ses échantillons pour confirmation au LSPQ. Cette année le taux d'échantillons trouvés indéterminés aux deux épreuves EIA et, conséquemment, envoyés au LNM pour confirmation a été de 11,8 %. Le taux d'échantillons soumis au LSPQ et confirmés positifs par l'algorithme à deux EIA et l'épreuve INNO-LIA a été de 67,8 %.

#### 4.7.4.5 *Virus du Nil occidental*

La concentration de l'activité du virus du Nil occidental dans les Prairies à l'été 2007 se reflète par la confirmation, à l'aide du test de référence PRNT de deux cas d'infection acquis hors Québec. Aucun cas acquis au Québec n'a été diagnostiqué pendant l'été 2007. L'infection au virus du Nil occidental est maintenant considéré dans le diagnostic différentiel des infections en saison estivale comme en témoigne les 416 échantillons soumis.

### 4.7.5 **Envois extérieurs**

#### 4.7.5.1 *Sérodiagnostic bactérien et fongique*

Un total de 1 515 sérums a été envoyé aux laboratoires de référence ou au Laboratoire national de microbiologie pour des analyses bactériennes et fongiques. Les demandes les plus fréquentes sont pour la sérologie de la fièvre Q (403) et de la leptospirose (167).

#### 4.7.5.2 *Sérodiagnostic parasitaire*

Le LSPQ sert d'intermédiaire entre les hôpitaux du Québec et le laboratoire national de référence en parasitologie. Dans ce cadre, 2 013 demandes de sérologie parasitaire ont transité par le LSPQ. La majorité des demandes inclut les sérologies pour la strongyloïdose (561), la schistosomiase (443), la filariose (252), l'amibiase (186), l'échinococcose (150) et la trypanosomiase (110).

## 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 :

Analyses	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Coronavirus associé au SRAS <sup>1</sup>	0	0	0
Coronavirus communs	S/O	14	50
Métapneumovirus humain (hMPV)	S/O	90	103
Norovirus	200	1 787	601
VHB – Résistance aux antirétroviraux	S/O	S/O	27
VHB – Génotypage	S/O	S/O	11
VHC – Génotypage <sup>1</sup>	2 026	1 881	1 941
VHC – Charge virale <sup>1</sup>	2 411	2 241	2 140
VIH – ADN proviral	192	158	197
VIH – Résistance aux antiviraux - génotypage	73	44	45
VIH – Résistance aux antiviraux - phénotypage	S/O	S/O	137
Virus de l'influenza	168	229	449
VNO <sup>1</sup>	2	1	1
VNO – Surveillance entomologique	7 439	3 608	0
Microscopie électronique	158	361	237

S/O : sans objet.

<sup>1</sup> Échantillons analysés seulement.

### 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 quatre échantillons prélevés à deux semaines, un mois, deux mois et quatre mois de vie. En 2007-2008, aucun cas d'infection à VIH n'a été détecté dans les quatre premiers mois de vie. Toutefois, des résultats positifs ont été obtenus chez un enfant de quatorze mois et sur un deuxième enfant de cinq ans.

### 4.8.2 Détection de virus respiratoires

Les épreuves de détection du métapneumovirus humain (hMPV) et des coronavirus par TAAN ont été implantées au LSPQ dans la foulée de l'épidémie de SRAS en 2003. Ces méthodes RT-PCR ont principalement été utilisées pour estimer l'incidence des infections respiratoires causées ces virus au Québec, mais également lors de demandes spécifiques du réseau. Les coronavirus humains communs (souches OC43, 229E) et nouvellement identifiés (souches New Haven et HKU1), ainsi que le hMPV sont des virus reconnus comme

pouvant causer des infections sévères et pour lesquels aucune trousse commerciale EIA pour leur détection n'est présentement disponible. Depuis 2004, le LSPQ a également développé des épreuves RT-PCR pour détecter des isolats des virus de l'influenza A et B, incluant le sous-type H5N1, dans le contexte d'une préparation à la pandémie de grippe appréhendée.

En 2007-2008, des TAAN ont été développés pour la détection spécifique du virus des oreillons dans l'éventualité d'une recrudescence du nombre de cas dans la province. En effet, des éclosions d'oreillons sont survenues en Europe, dans plusieurs états américains ainsi que dans les provinces atlantiques du Canada au cours des dernières années. Une faible efficacité vaccinale expliquerait la réapparition de la maladie chez les jeunes adultes. Les tests sérologiques pour la détection d'anticorps spécifiques ne sont pas toujours des épreuves concluantes dans une population partiellement vaccinée et lorsque la prévalence est faible. De plus, près du tiers des personnes ne présentent pas les symptômes caractéristiques de la maladie. Par conséquent, les épreuves de détection par RT-PCR ont une valeur appréciable pour le diagnostic rapide des oreillons et seront d'une grande utilité pour l'investigation d'éclosions.

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

De 2003 à 2006, le LSPQ avait été mandaté pour effectuer l'ensemble des épreuves de laboratoires pour la surveillance entomologique du VNO dans la province. La détection du virus dans des moustiques était utilisée comme indicateur du potentiel de transmission chez l'humain. Ces épreuves étaient effectuées par TAAN avec détection en temps réel. Compte tenu de l'affaiblissement de l'activité VNO au Québec, ce volet de la surveillance a été abandonné par le MSSS pour saison estivale 2007. La surveillance se limite maintenant au volet épidémiologique des cas humains.

Le LSPQ offre également une épreuve TAAN pour la détection du VNO dans les échantillons cliniques. Cette épreuve n'est pas diagnostique mais peut être utile pour confirmer une infection chez les patients pour lesquels la sérologie IgM se serait avérée positive, ou chez des patients immunosupprimés. Une seule analyse a été effectuée pour la saison estivale 2007.

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

Suite à une rencontre tenue en avril 2007 avec les représentants impliqués dans les épreuves de laboratoire spécialisées du VHC et des hépatologues, le LSPQ a communiqué au réseau par lettre les algorithmes d'utilisation des épreuves spécialisées dans le cadre du traitement écourté. Les critères d'utilisation que les laboratoires ont convenu d'appliquer pour les demandes d'analyses spécialisées étaient également réitérés.

Une nouvelle épreuve plus sensible basée sur la technologie PCR en temps réel a été introduite dans le cadre des activités de la mesure de la charge virale du VHC en août 2007. Cette trousse a été retenue après l'obtention de résultats satisfaisants suite à son évaluation. Elle démontre un écart de quantification important, soit de 43 à 69 millions UI/mL. L'implication majeure de ce changement concerne le volume de l'échantillon à utiliser,

soit de 1,1 mL. Les responsables des laboratoires, les médecins microbiologistes infectiologues et les gastroentérologues ont été avisés par lettre des impacts de ce changement sur leur pratique.

En 2007-2008, une diminution de 4,5 % des analyses de charge virale et une augmentation de 3,2 % des analyses de génotypage ont été observées 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 charge virale a été effectuée pour seulement 72 % des échantillons reçus et le génotypage, pour 82 % d'entre eux.

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

Suite à une demande du réseau, 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. Les responsables des laboratoires, les médecins microbiologistes infectiologues et les gastroentérologues ont été avisés par lettre de ce nouveau service. La détermination de la résistance est indiquée chez les individus sous traitement avec des analogues de nucléosides ou de nucléotides. Le génotypage est indiqué pour les patients chez qui un traitement à l'interféron versus un traitement avec des analogues de nucléotides est envisagé. Afin d'évaluer la pertinence et l'impact de ces analyses, le LSPQ colligera les données provinciales sur la prévalence des mutations, le traitement et le profil des demandes.

#### **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 2006-2007 avait été caractérisée par une augmentation substantielle du nombre de déclarations d'éclosions de gastroentérites virales aux directions de santé publique régionales. L'activité avait commencé tôt en saison, soit dès le mois de septembre, pour se terminer en mai 2007. Au LSPQ, cette hausse s'était traduite par une augmentation de près de neuf (9) fois du volume d'analyse par rapport à la saison précédente. Des norovirus ont été mis en cause dans la très grande majorité des éclosions investiguées. Il a été établi, *a posteriori*, en effectuant des analyses phylogénétiques sur les isolats de norovirus impliqués dans cette vague, que deux souches virales différentes avaient sévi durant cette période. Ces deux souches de norovirus appartenaient au génogroupe GII-4 et avaient également été détectées dans plusieurs autres pays durant la même période.

Le nombre de demandes d'investigations d'éclotions de gastroentérites s'est rétabli au niveau habituel pour l'hiver 2007-2008, et relativement peu d'éclotions ont pu être associées aux norovirus par RT-PCR. Ce profil d'incidence biannuel des infections à norovirus dans la province est observable depuis au moins huit ans.

La microscopie électronique a permis de mettre en évidence dans certains échantillons reçus pour la recherche d'un agent étiologique de gastroentérite la présence de rotavirus (n = 5), d'astrovirus (n = 2) et de virus de la famille des *Picornaviridae* (n = 7) sur un total de 709 échantillons analysés.

#### **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 médical des patients infectés par le VIH. Dans le cas d'un échec thérapeutique par exemple, ces données orientent le clinicien pour la détermination d'une combinaison de médicaments optimisée et adaptée à la population virale détectée chez le patient.

Trois laboratoires du réseau de la santé 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 trois laboratoires sont identiques. La méthode analytique implantée 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 qui lui a été attribué par le 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 rapports émis par année.

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 cerner 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. En 2007-2008, un total de 137 rapports de phénotypage réel a été demandé, principalement dans le but d'évaluer la possibilité d'inclure dans le traitement antirétroviral le Tipranavir et le Darunavir, deux nouveaux inhibiteurs de la protéase du VIH pour lesquels les profils de mutations associés aux résistances sont encore mal connus.

Toujours dans le cadre de l'entente contractuelle avec la compagnie Virco, une vingtaine d'échantillons cliniques ont également été soumis pour une épreuve de génotypage de l'enveloppe afin d'estimer la résistance au T-20, un inhibiteur de fusion maintenant disponible au Canada. 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.

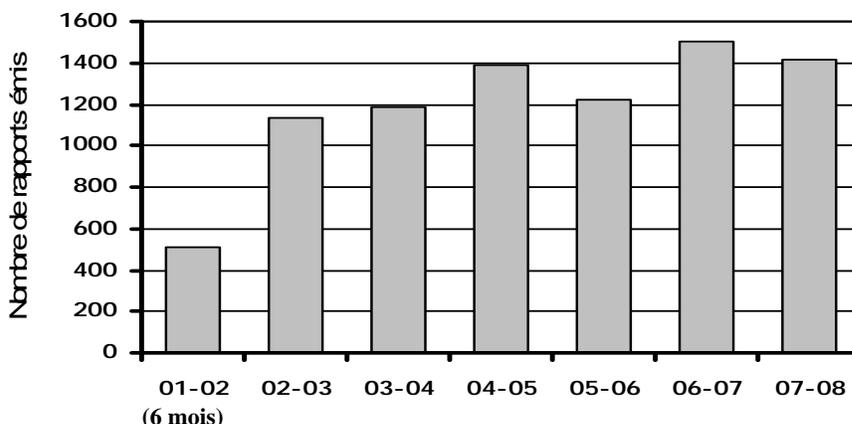


Figure 1 Génotypage du VIH

#### 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 est toujours en progression constante pour atteindre 26 245 échantillons en 2007-2008. Les données de ce programme provincial sont recueillies auprès des trois centres hospitaliers (CHUM – Hôpital Saint-Luc, CUSM – Hôpital Royal-Victoria, CHUQ-CHUL) désignés pour réaliser cette analyse. La figure suivante illustre le volume provincial d'échantillons analysés depuis le début du programme.

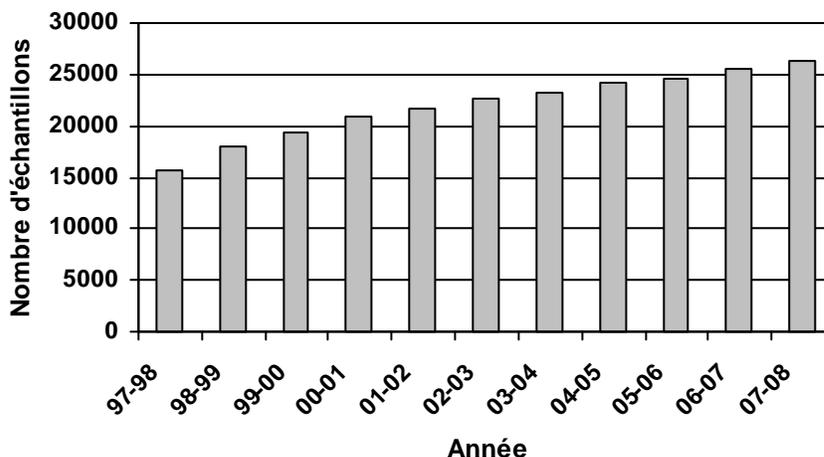


Figure 2 Charge virale du VIH



## 5 PROGRAMMES DE SURVEILLANCE

### 5.1 PATHOGÈNES ENTÉRIQUES

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

Un programme de surveillance des infections à *Escherichia coli* O157:H7 a été initié en juin 2000, de concert avec le MSSS, suite à l'écllosion majeure de source hydrique survenue à Walkerton (Ontario). En 2007, 154 souches, provenant de 15 RSS, ont été analysées par EGCP.

En juillet et août 2007, 22 cas de pulsovar 700 et apparentés ont été confirmés dans quatre RSS. Cette surveillance a permis au LSPQ de détecter une éclosion interprovinciale et internationale. En effet, le LSPQ a été le premier laboratoire à mettre en évidence le pulsovar 700, profil qui a par la suite été rencontré au Nouveau-Brunswick, en Ontario, en Colombie-Britannique, en Saskatchewan et dans six états américains. Des galettes de bœuf hachées congelées (« patties ») produites aux États-Unis ont été identifiées à l'origine de cette éclosion (Source : ASPC).

Surveillance d' <i>Escherichia coli</i> O157:H7	2005	2006	2007
Souches-patients reçues <sup>1</sup>	123	154	154
Nombre de RSS d'où proviennent les souches	15	14	15
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	97 (91)	88 (84)	112 (102)
Nombre d'agrégats décelés <sup>2</sup>	16	16	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 ≥ 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 laboratoires hospitaliers de microbiologie médicale, situés dans 17 des 18 RSS du Québec, y participent. En 2007, ces laboratoires ont acheminé 425 souches de *Salmonella* sp. au LSPQ : ces souches appartenaient à 63 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 appartenant au réseau sentinelle, le LSPQ analyse des centaines de souches provenant d'autres laboratoires. Ainsi, 927 (88,5 %) des 1 047 souches déclarées dans le cadre d'une MADO en 2007 ont été sérotypées. Le tableau suivant résume les principaux résultats obtenus.

Surveillance des <i>Salmonella</i> sp.	2005	2006	2007
<b>Total</b>	<b>966</b>	<b>964</b>	<b>927</b>
<b>S. Enteritidis (proportion)</b>	<b>222 (23 %)</b>	<b>194 (20 %)</b>	<b>216 (23 %)</b>
Nombre de pulsovars (nouveaux)	26 (14)	25 (14)	33 (19)
<b>S. Heidelberg (proportion)</b>	<b>196 (20 %)</b>	<b>177 (18 %)</b>	<b>115 (12 %)</b>
Nombre de pulsovars (nouveaux)	36 (22)	38 (23)	23 (9)
<b>S. Typhimurium (proportion)</b>	<b>178 (18 %)</b>	<b>170 (18 %)</b>	<b>207 (22 %)</b>

Les trois sérotypes les plus fréquents sont Enteritidis, Typhimurium et Heidelberg. C'est la première fois depuis 2001 que le nombre de souches de Heidelberg est inférieur à celui des Typhimurium. On a retrouvé, pour la première fois au Québec, les sérotypes Nessziona, Kisangani, Herston, Florida, Ituri, Kingston et Edinburg.

Les souches d'hémoculture représentaient 7 % (65/927 souches) de l'ensemble des souches et les principaux sérotypes retrouvés étaient : Heidelberg (16 souches), Typhi (12 souches), Enteritidis (8 souches), Typhimurium (4 souches), Infantis et Saintpaul (3 souches chacun).

La sérotypie associée à l'EGCP a permis de confirmer et de signaler aux autorités de santé publique des agrégats de souches de *S. Bovismorbificans* (retrouvé dans une autre province canadienne), Paratyphi B var. Java (associé à des aquariums), Muenchen et du sérotype O 4,5,12: i : -. En 2007, 29 souches de *S. Saintpaul*, provenant de 13 RSS, ont été confirmées, comparativement à 85 en 2006, pour une diminution de 66 %. Onze souches (38 %) de pulsovar 17 ont été confirmés en 2007 comparativement à 57 (67 %) en 2006. quinze pulsovars différents ont été identifiés en 2007 avec 10 nouveaux profils. En 2006, 21 pulsovars différents avaient été retrouvés, avec 15 nouveaux profils.

Par ailleurs, l'EGCP a permis, à plusieurs reprises, d'infirmer l'hypothèse de la survenue d'une éclosion alors qu'une augmentation transitoire ponctuelle de l'incidence de certains sérotypes était observée. Tel fut le cas pour *S. Agona*, *Infantis*, *Javiana*, *Muenster* et *Stanley*.

Enfin, neuf cas de zoonoses associés aux sérotypes *Braenderup*, *Hvittingfoss*, *Muenchen*, *Paratyphi B* var. *Java* (deux épisodes), *Pomona*, *Poona*, *Teitelkebir* et *Weltevreden* ont été confirmés en 2007.

### 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 *Salmonella* Enteritidis appartenant au lysotype 4 qui sont fréquemment associées à une transmission humaine par le biais des œufs.

En 2007, 216 souches ont été confirmées *S. Enteritidis* et 6 % d'entre elles appartenaient au lysotype 4. Le sérotype Enteritidis se retrouve toujours dans 16 des 18 RSS et le lysotype 4 se retrouve dans 6 RSS et se maintient principalement dans 2 RSS. Alors que la prévalence

annuelle de *S. Enteritidis* fluctue légèrement depuis 2005 (voir tableau ci-après), la proportion des souches de lysotype 4 diminue constamment passant de 20 % en 2005 à 6 % en 2007.

Surveillance de <i>Salmonella</i> Enteritidis	2005	2006	2007
<b>Souches de <i>Salmonella</i> sp. reçues<sup>1</sup></b>	<b>966</b>	<b>964</b>	<b>927</b>
Souches de <i>S. Enteritidis</i> (proportion)	222 (23 %)	194 (20 %)	216 (23 %)
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	26 (14)	25 (14)	33 (19)
Prévalence des principaux pulsovars			
1	26 %	40 %	23 %
5	9 %	17 %	21 %
3	32 %	23 %	18 %
4	3 %	6 %	13 %
Prévalence du lysotype 4	20 %	18 %	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 2007, 115 souches de *S. Heidelberg* ont été confirmées, une diminution de 35 % par rapport à l'année précédente. Ces souches représentent 23 pulsovars et 23 lysotypes. Depuis 2003, le pulsovar 2 demeure toujours le profil le plus fréquent représentant 65 % des souches en 2007. Trois agrégats particuliers ont été détectés : pulsovar 2 et lysotype 26 (4 souches); pulsovar 2 et lysotype 47 (3 souches) ; pulsovar 4 et lysotype atypique (5 souches). Le lysotype 19 prédomine toujours avec 46 % des souches. Parmi les 102 souches pour lesquelles l'origine du spécimen était précisée, 76 (75 %) souches provenaient des selles, 16 (16 %) du sang et 8 (8 %) de l'urine. Le sérotype Heidelberg se retrouve dans 15 des 18 RSS du Québec avec une concentration importante dans 2 RSS.

Surveillance de <i>Salmonella</i> Heidelberg	2005	2006	2007
<b>Souches de <i>Salmonella</i> sp. reçues</b>	<b>966</b>	<b>964</b>	<b>927</b>
Souches de <i>S. Heidelberg</i> (prévalence)	196 (20 %)	177 (18 %)	115 (12 %)
Nombre de pulsovars (nouveaux pulsovars)	36 (22)	38 (23)	23 (9)
Prévalence du pulsovar 2	57 %	60 %	64 %

<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.

Surveillance de <i>Salmonella Typhimurium</i>	2005	2006	2007
<b>Souches de <i>Salmonella sp.</i> reçues</b>	<b>966</b>	<b>964</b>	<b>927</b>
Souches de <i>S. Typhimurium</i> (prévalence)	178 (18 %)	170 (18 %)	207 (22 %)
Prévalence du lysotype 104	13 (7 %)	35 (21 %)	6 (3 %)

Deux cent sept (207) souches de *S. Typhimurium*, provenant de 15 RSS, ont été confirmées en 2007 comparativement à 170 en 2006, une augmentation de 23 %. Cette augmentation est due principalement à la détection de cinq agrégats en 2007 : pulsovar 19 et lysotype 3 aérogène (15 cas et identique à des cas américains); pulsovar 21 et pulsovar apparenté 8 et lysotype 35 (neuf cas); pulsovar 23 et pulsovar apparenté 25 et lysotype 82 (sept cas); pulsovar 5 et lysotype 104a (associé à un méchoui) et pulsovar 31 et lysotype 35 (avec cinq cas chacun). La proportion des souches appartenant au lysotype 104 a diminué considérablement, ne représentant que 3 % de toutes les souches. Ce lysotype n'a été retrouvé que dans 4 RSS.

### 5.1.3 *Listeria monocytogenes*

Ce programme de surveillance des infections à *L. monocytogenes* basé sur les analyses de laboratoire a pour objectif de permettre la détection de tous les agrégats de cas. À cette fin, toutes les souches humaines isolées au Québec de sites normalement stériles sont acheminées au LSPQ pour caractérisation moléculaire par EGCP. Le MAPAQ achemine aussi fréquemment au LSPQ les souches de *L. monocytogenes* isolées d'échantillons alimentaires.

Surveillance du <i>Listeria monocytogenes</i>	2005	2006	2007
Souches d'origine humaine reçues <sup>1,2</sup>	35	42	57
Souches d'origine alimentaire reçues	13	20	60

<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.

Le nombre de souches de *L. monocytogenes* reçues en 2007 a doublé comparativement au nombre reçu en 2006. Parmi les 57 souches d'origine humaine reçues en 2007, 44 (77,2 %) ont été isolées du sang, 10 (17,5 %) du LCR, 2 (3,5 %) de prothèses et 1 (1,8 %) de liquide péritonéal. L'âge moyen des cas était de 65 ans avec une étendue de 1 à 88 ans. Vingt-huit des 57 souches (49,1 %) d'origine humaine et 13 des 60 souches (21,7 %) d'origine alimentaire appartenaient à des pulsovars uniques.

En 2007, un agrégat de 19 souches humaines de pulsovar 136 (10 RSS différentes) a été identifié alors qu'en 2006 seulement deux souches ont été répertoriées. De plus, quatre

souches humaines ayant des pulsovars probablement reliés au pulsovar 136 (pulsovar 135 et 180) ont été retrouvées cette année. Parmi les 60 souches d'origine alimentaire reçues en 2007, cinq ont été confirmées comme appartenant au pulsovar 136 et deux au pulsovar 135. Les enquêtes épidémiologiques n'ont pas permis d'établir la cause de l'agrégat.

La surveillance des infections à *L. monocytogenes* nous permet de mettre en lumière la diversité génétique des souches ainsi que l'utilité de la technique d'EGCP pour l'analyse de grappes de cas.

#### **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 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 2007, 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 2007, l'éclosion nord-américaine d'*E. coli* O157:H7 associée à la consommation de galettes de bœuf haché produites aux États-Unis est un bon exemple de l'impact de la participation des laboratoires de santé publique à de tels programmes. Le Québec fut la première province à détecter cette éclosion.

## 5.2 INFECTIONS PRÉVENABLES PAR LA VACCINATION

### 5.2.1 *Haemophilus influenzae*

Ce 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, démarré en 1992, comporte quatre doses administrées à l'âge de 2, 4, 6 et 18 mois.

Surveillance de l' <i>Haemophilus influenzae</i>	2005	2006	2007
Souches reçues <sup>1</sup>	81	103	96
Souches provenant de sites stériles	68	85	78
<b>Sérogroupe (%)</b>			
A	1 (1,5) <sup>2</sup>	2 (2,3)	2 (2,6)
B	9 (13,2)	12 (14,1)	12 (15,4)
E	0	0	2 (2,6)
F	5 (7,4)	10 (11,8)	8 (10,3)
Souches non capsulées	53 (77,9) <sup>2</sup>	61 (71,8)	54 (69,2)

<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).

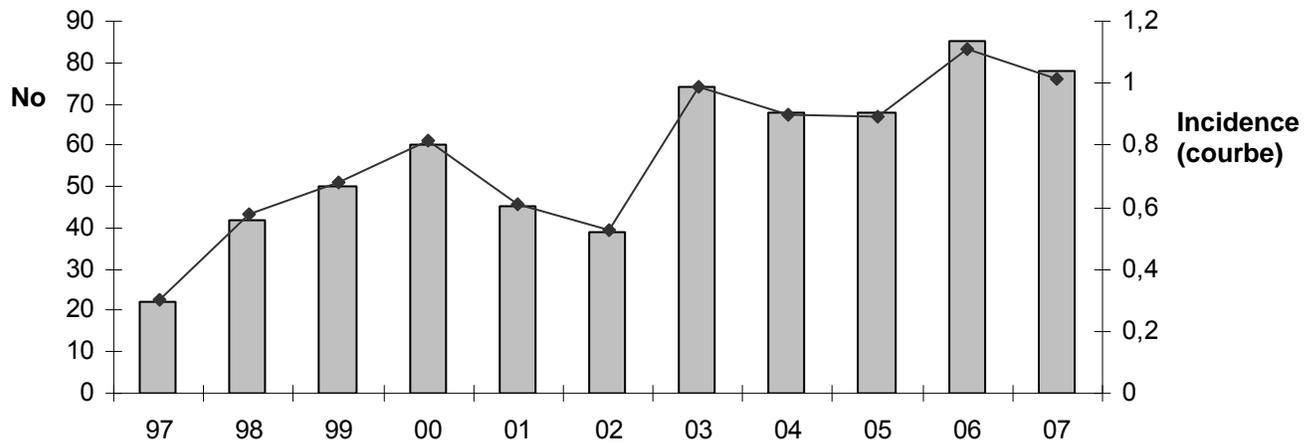
<sup>2</sup> Infection double.

En 2007, 12 cas d'infection à Hib ont été confirmés. Parmi ces cas, neuf cas étaient des adultes dont cinq âgés de plus de 60 ans. Les trois autres cas étaient des enfants de moins de deux ans.

Durant les trois dernières années, le nombre de cas d'infection à Hib a légèrement augmenté chez les bébés de moins de deux ans et les adultes, alors que le nombre d'infection chez les enfants de plus de deux ans et nés après 1992 (absence ou échec d'immunisation) reste stable (entre 0 et 2 cas par année).

Pour l'ensemble des infections invasives à *H. influenzae*, la catégorie d'âge des 60 ans et plus continue d'être la plus atteinte, comme il est observé depuis le début du programme de surveillance. Également, la majorité des infections restent causées par des souches non capsulées (non incluses dans le vaccin).

### Nombre de cas et incidence par 100 000 Habitants



N.B. Début de la surveillance en juin 1997.

L'analyse des données recueillies dans le cadre du programme a démontré une augmentation importante des taux d'incidence au cours de la décennie. On enregistre cette année un très léger fléchissement du nombre de cas par rapport à l'année dernière, mais ce phénomène semble toutefois périodique. Le nombre de cas et l'incidence demeurent malgré tout très élevés cette année et la tendance à l'augmentation au cours du temps semble se poursuivre.

#### 5.2.2 *Neisseria meningitidis*

Les objectifs du programme de surveillance en laboratoire des infections envahissantes à *N. meningitidis* sont de déterminer le nombre d'infections à méningocoque, de connaître les sérotypes impliqués pour les interventions préventives en santé publique et de surveiller l'émergence de la résistance aux antibiotiques.

Les souches isolées en 2007 appartiennent principalement au sérotype B. Durant les trois dernières années, le pourcentage de souches appartenant au sérotype C a diminué d'environ la moitié, probablement due à l'efficacité de la vaccination. Par contre, le pourcentage de souches appartenant au sérotype B (sérotype non couvert par la vaccination) est en constante augmentation (67,7 % en 2004, 69,9 % en 2005, 74 % en 2006 et 76,5 % en 2007), particulièrement le clone B17:P1.19. Depuis son apparition en mars 2003, ce nouveau clone prédomine parmi les souches du sérotype B.

L'utilisation de techniques moléculaires a aussi permis d'identifier certains cas suspects avec culture négative. En effet, neuf spécimens cliniques ont été confirmés positifs pour *N. meningitidis* par PCR.

Surveillance du <i>Neisseria meningitidis</i> <sup>1</sup>	2005	2006	2007
<b>Nombre total de spécimens reçus</b>	<b>101</b>	<b>98</b>	<b>99</b>
Spécimens isolés de sites stériles (par PCR)	73 (9)	77 (12)	81 (9)
Sérogroupe B	51 (69,9 %)	57 (74 %)	62 (76,5 %)
Sérogroupe C	13 (17,8 %)	17 (22,1 %)	8 (9,9 %)
Sérogroupe Y	2 (2,7 %)	2 (2,6 %)	5 (6,2 %)
Sérogroupe W135	6 (8,2 %)	1 (1,3 %)	5 (6,2 %)
Sérogroupe 29 <sup>F</sup>	1 (1,4 %)	0	1 (1,2 %)
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 sept jours).

La sensibilité à la ceftriaxone, à la ciprofloxacine, à la pénicilline G et à la rifampicine a été déterminée pour les souches montrant une croissance adéquate (n = 199 souches). Les taux observés de souches présentant une sensibilité intermédiaire à la pénicilline G (CMI : 0,12 – 0,25 mg/L) ont été de 10,9 % en 2005 et 7,9 % en 2006 et de 12,5 % en 2007. Ces taux sont inférieurs à ceux rapportés (14,3 %) dans une étude récente effectuée principalement aux États-Unis mais incluant aussi des souches de 14 autres pays. Aucune souche présentait une CMI très élevée ( $\geq 0,5$  mg/L) à la pénicilline G ou était productrice de  $\beta$ -lactamase. Toutes les souches étaient sensibles aux trois autres antibiotiques utilisés pour le traitement et/ou la prophylaxie de ces infections.

### 5.2.3 *Streptococcus pneumoniae*

Le programme de surveillance des souches de *S. pneumoniae* isolées de sites normalement stériles institué en 1996 s'est poursuivi. Les objectifs sont 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>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Cas rapportés au LSPQ	1 037	870	931
Souches reçues et caractérisées <sup>2</sup>	473	373	433
<b>Données basées sur les souches isolées dans les hôpitaux sentinelles</b>			
% de souches I/R à la PEN <sup>3</sup>	12,3 %	13,9 %	16,2 %
Nombre total de cas chez les < 5 ans	59	38	74
% de souches chez les < 5 ans et dont le sérotype est inclus dans le VPC-7	52,5 %	13,2 %	6,8 %

<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).

En 2007, les laboratoires ont rapporté 931 cas d'infections invasives à *S. pneumoniae* pour une incidence estimée de 12,3 cas/100 000 habitants comparativement à 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 cinq 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 cinq ans. En 2007, on voit le nombre d'infections dans ce groupe d'âge augmenté suite à l'apparition de souches appartenant à des sérotypes non inclus dans le vaccin anti-pneumocoque conjugué heptavalent (VPC-7). En effet, 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.

En 2007, 26 % (28/109) de toutes les souches isolées chez les enfants de moins de cinq ans (hôpitaux sentinelles et non sentinelles) appartenait au sérotype 19A, sérotype non inclus dans le vaccin; l'émergence de ce sérotype a aussi été rapportée aux États-Unis. L'émergence d'infections invasives causées par des souches non vaccinales sera à surveiller car ce phénomène semble diminuer les gains de prévention associés à l'utilisation du VPC-7.

Globalement en 2007, parmi les 346 souches représentatives de tous les groupes d'âge fournies par le réseau des hôpitaux sentinelles, les sérotypes 19A, 7F, 3, 22F, 12F, 4, 6A, 11A, et 15A étaient les plus fréquents (59,8 % des souches). Dans l'ensemble, 76,3 % des souches isolées d'infections invasives appartenaient à des sérogroupes inclus dans le vaccin 23-valent et ce pourcentage augmentait à 80,3 % si le sérotype 6A était considéré en raison de l'immunité croisée avec le sérotype 6B, inclus dans le vaccin. Ces proportions sont cependant en baisse par rapport à celles observées antérieurement compte tenu des changements observés dans la prévalence des différents sérotypes.

La surveillance continue en laboratoire se poursuit car elle permet la caractérisation des sérotypes impliqués dans les infections sévères et la prévision de certaines stratégies de mise en application des programmes de vaccination recommandés, tant chez les adultes que chez les enfants.

### 5.3 SENSIBILITÉ AUX ANTIBIOTIQUES

#### 5.3.1 *Neisseria gonorrhoeae*

Le LSPQ assure la surveillance épidémiologique 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, compte tenu de l'augmentation du taux de résistance à la ciprofloxacine et du retrait de la pénicilline G et de la tétracycline pour le traitement des infections gonococciques, l'étude des sensibilités des souches de *N. gonorrhoeae* s'est limitée à la ciprofloxacine et à la ceftriaxone.

En plus d'envoyer au LSPQ les souches ciblées de *N. gonorrhoeae* (ex. : souches non sensibles à la ciprofloxacine), 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 si la proportion d'infections gonococciques identifiées par culture est suffisante pour générer des données de sensibilité aux antibiotiques qui sont représentatives de l'ensemble des cas de gonorrhée au Québec.

Surveillance du <i>Neisseria gonorrhoeae</i> <sup>1</sup>	2005 <sup>2</sup>	2006	2007
Total des cas rapportés au LSPQ	936	1 299	1 423
Cas confirmés par PCR uniquement	240	416	539
Souches reçues et caractérisées	286	485	512
Souches résistantes à la ciprofloxacine (%)	179 (19,1 %)	392 (30,2 %)	388 (27,3 %)

<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 sept jours).

<sup>2</sup> Retrait des analyses de sensibilité pour la pénicilline G et la tétracycline.

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

En 2007, 1 423 cas de gonorrhée ont été rapportés au LSPQ, pour une incidence annuelle provinciale de 18,8 cas/100 000 habitants, en hausse de 9,5 % par rapport à 2006. Parmi les cas déclarés, les centres hospitaliers participants ont rapporté avoir diagnostiqué 539 (37,9 %) cas uniquement par amplification génique, proportion en hausse par rapport à 2005 où elle se situait à 25,6 %. En 2007 donc, 62 % des souches étaient disponibles pour un antibiogramme.

On remarque depuis 2005 une augmentation du taux de résistance à la ciprofloxacine. En revanche, toutes les souches caractérisées jusqu'à présent au LSPQ demeurent sensibles à la ceftriaxone. Ces résultats ont conduit les autorités de santé publique du MSSS à revoir les recommandations pour le traitement de l'infection gonococcique. À cet effet, un groupe de travail pour le contrôle de l'infection gonococcique a émis un avis en avril 2007 intitulé « Augmentation du nombre de souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux fluoroquinolones au Québec ».

### 5.3.2 *Streptococcus pneumoniae*

En 2007, des 346 souches fournies par le réseau d'hôpitaux sentinelles, cinquante-six souches (16,2 %), étaient non sensibles à la pénicilline G, taux à la hausse par rapport à ceux de 2005 et 2006 (12,3 % et 13,9 % respectivement). Les sérotypes des 56 souches non sensibles à la pénicilline étaient : 19A (21 souches), 15A (10 souches), 6A (6 souches), 19F (5 souches), 23F (5 souches), 14 (3 souches), 9V (2 souches), 7C (2 souches), 23A et 35B (1 souche chacun). Comme en 2006, la proportion de souches intermédiaires est à la hausse en 2007, phénomène qui semble être lié à l'augmentation du nombre de souches appartenant à des sérotypes non inclus dans le VPC-7 tel que le sérotype 19A.

En 2007, le taux de résistance à l'érythromycine était de 21,7 %, en baisse de 2,5 % par rapport à 2006. 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, 12,4 % des souches se sont avérées résistantes à la clindamycine, taux inférieur à celui de 15,7 % observé en 2006. Au Québec, le taux de résistance aux fluoroquinolones des souches invasives demeure faible, avec un taux inférieur à 2 % depuis plusieurs années. Aucune souche n'était résistante à la ceftriaxone, antibiotique recommandé dans le traitement empirique des méningites bactériennes. Comme par le passé, 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 antituberculeux au Québec. Le tableau ci-après 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 2007 (n = 195) est le plus bas rapporté à ce jour, tout comme l'était celui de l'année précédente (n = 198). On observe une légère diminution du taux de souches résistantes (10,3 % en 2007 comparativement à 13,1 % en 2006) et un seul cas avec multirésistance (au moins INH-RIF) est rapporté pour la région de Montréal. Par contre, trois nouveaux cas avec un profil de résistance multiple autre que celui associant INH-RIF

s'ajoutent pour 2007 alors qu'au cours des sept années antérieures un seul cas avait été signalé en 2002 et en 2004.

Surveillance de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> et <i>Mycobacterium africanum</i>	2005 <sup>2</sup>	2006 <sup>2</sup>	2007 <sup>2</sup>
<b>Nombre de souches testées<sup>1</sup></b>	<b>225</b>	<b>198</b>	<b>195</b>
% de souches résistantes	8,4 %	13,1 %	10,3 %
INH	6,7 %	11,6 %	8,2 %
RIF	0,4 %	1,5 %	0,5 %
EMB	0 %	1,0 %	2,0 %
PZA	2,2 %	1,0 %	2,0 %
Monorésistance	8,0 %	12,1 %	8,2 %
Multirésistance : INH-RMP	0,4 %	1,0 %	0,5 %
Multirésistance : autres profils	0 %	0 %	1,6 %

<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 2005 et 2006; 2 en 2007.

Le rapport complet de cette surveillance est déposé sur le site Web de l'INSPQ : [www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca).

#### 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 collaboration de 38 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. Au cours de l'année, le format du rapport hebdomadaire a été modifié de façon à inclure les pourcentages de positivité des épreuves pour l'influenza sur une base régionale. Cette modification, appuyée par le Groupe provincial de surveillance et de vigie de l'influenza, permettra d'évaluer la possibilité d'émettre des indices d'activité grippale par RSS.

La saison 2007-2008 a été caractérisée par un début tardif comme les deux années précédentes. En date du 3 mai 2008, 3 265 cas d'influenza (2 186 influenza A et 1 079 influenza B) ont été rapportés par les laboratoires participants depuis le début de la saison 2007-2008, une augmentation de 30 % par rapport à la saison dernière. Des souches apparentées à A/Brisbane/59/07 (H1N1), A/Solomon Islands/03/06 (H1N1),

A/Brisbane/10/2007 (H3N2), B/Malaysia/2506/04 et B/Florida/04/2006 ont été isolées au Québec pendant cette saison.

Une recherche du virus de l'influenza par des TAAN a été réalisée sur plusieurs centaines d'échantillons cliniques prélevés chez des patients consultant un groupe de médecine de famille, dans le cadre d'un projet de surveillance de l'efficacité du vaccin antigrippal entrepris par des chercheurs de la direction de santé publique de Québec et de la DRBEO. Une partie des résultats obtenus par ce programme de surveillance est également utilisée pour une étude pancanadienne ayant pour but d'établir l'efficacité vaccinale, pour chaque saison d'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, *Ixodes scapularis*, 1 137 tiques de cette espèce (46,3 %) ont été trouvées positives parmi les 2 455 reçues durant l'année 2007, la majorité provenant de diverses régions du Québec.

Globalement, depuis le début du programme de surveillance en 1990, les régions du Québec d'où proviennent les tiques *I. scapularis* sont les suivantes : Montérégie (47,1 %), Montréal (16,8 %), Laurentides (6,7 %), Estrie (6,4 %), Chaudière-Appalaches (5,2 %), Capitale nationale (5 %), Mauricie et Centre-du-Québec (4,1 %) et autres régions (8,6 %).

La grande majorité des tiques *I. scapularis* reçues sont des adultes (1 107 femelles et 16 mâles), ce qui nous porte à croire qu'il n'y a toujours pas de sites importants de reproduction de ces tiques au Québec, mais qu'elles y sont plutôt transportées par les oiseaux migrateurs ou les animaux. 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), périodes de l'année où les humains sont moins exposés. Cependant, 13 nymphes et 1 larve ont également été identifiées durant l'été 2007, une seule de ces nymphes provenant des États-Unis; la larve et 8 des 13 nymphes provenaient de la région de la Montérégie. À titre de comparaison, trois nymphes ont été identifiées en 2006 dont deux provenant du Québec (RSS 03 et 16) et une nymphe en 2004, en provenance du Québec (RSS 05). Les nymphes de cette espèce commencent donc à être présentes durant l'été dans certaines régions du Québec.

Pour les 1 052 *I. scapularis* envoyées pour détection de *Borrelia burgdorferi* au Laboratoire national de microbiologie à Winnipeg, 91 ont été trouvées positives pour ce microorganisme (8,6 %) par PCR. Ces tiques provenaient majoritairement de diverses régions du Québec, 11 d'entre elles provenant des États-Unis et 4, d'Ontario. Six des tiques positives étaient d'origine humaine. Trente-sept (37) sérums provenant de 34 animaux (chiens et chats) sur lesquels des tiques infectées ont été retrouvées, ont été analysés par immunofluorescence indirecte et par un test en évaluation, le test IDEXX Snap 3Dx, à Winnipeg; les sérums positifs ont ensuite été analysés par Western Blot : Dix sérums se sont avérés positifs, dont un après séroconversion. Huit de ces animaux provenaient de régions diverses du Québec, un avait visité plusieurs états américains et un avait séjourné en Ontario. Quatre sérums provenant de trois patients humains ont été analysés, mais aucun ne s'est avéré positif.

Il est à noter que quinze des *I. scapularis* analysées à Winnipeg se sont avérées positives pour *Anaplasma phagocytophilum*, agent de l'anaplasmose granulocytaire humaine, également transmis par cette espèce. Une de ces tiques était également positive pour *B. burgdorferi* (retrouvée sur un chien de la région de la Mauricie et Centre-du-Québec). Treize de ces tiques provenaient du Québec et deux, des États-Unis (Vermont et New York).

Les données de ce programme de surveillance nous indiquent que le risque d'infection à *B. burgdorferi*, quoique faible, existe maintenant au Québec. Ce programme de surveillance est unique au Québec et est le plus élaboré des programmes de surveillance canadiens. Il permet de suivre l'évolution de l'établissement progressif des tiques de l'espèce *I. scapularis* au Québec et de l'incidence de *B. burgdorferi* dans les tiques retrouvées. Avec l'augmentation constante de ces tiques dans notre environnement, il est prévisible qu'elles s'installent et se reproduisent dans certaines régions du Québec.

Une étude de terrain a été réalisée dans le sud-ouest du Québec, de juin à novembre 2007, en collaboration avec l'ASPC, pour mieux connaître la distribution éventuelle des stades immatures d'*Ixodes scapularis* (larves et nymphes) présents dans l'environnement. Dans le cadre de cette étude, nous avons reçu et identifié 717 tiques dont 353 *I. scapularis* : 99 larves, 49 nymphes, 205 adultes. Trois méthodes ont été utilisées pour recueillir ces tiques : capture et examen de petits mammifères (ex. : souris), méthode de la flanelle pour récolter les tiques de l'environnement, et examen de chevreuils durant la saison de la chasse. Des échantillons sanguins ont été prélevés sur les souris pour recherche d'anticorps contre *B. burgdorferi* et les tiques ont été analysées par PCR pour recherche de cet agent.

La majorité des *I. scapularis* ont été retrouvées près de la frontière américaine autour de la rivière Richelieu et du Lac Champlain, et le long du fleuve Saint-Laurent, entre Châteauguay et Longueuil. Une faible proportion des *I. scapularis* (0 % de larves, 6 % des nymphes et 5 % des adultes) et des souris (0,5 %) se sont avérées positives pour *B. burgdorferi*.

Les résultats de cette étude suggèrent que le vecteur de la maladie de Lyme est en cours d'établissement dans au moins deux secteurs du sud-ouest du Québec. Toutefois, la faible proportion de tiques et de souris positives pour *B. burgdorferi* semble indiquer un faible risque actuellement pour l'humain. La suite de l'étude en 2008 devrait nous permettre de mieux définir les zones d'établissement de ce vecteur.

## **5.6 INFECTIONS NOSOCOMIALES**

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

La surveillance provinciale des diarrhées associées au *Clostridium difficile* (DACD) a été mise en place en août 2004 à la demande du MSSS afin de connaître la situation épidémiologique des infections à *C. difficile* qui prévalait au Québec à cette époque. Les données, transmises directement via le portail Internet sécurisé développé par le LSPQ, permettent de suivre la situation qui prévaut dans 94 centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés du Québec et d'identifier des situations problématiques parmi les centres participants.

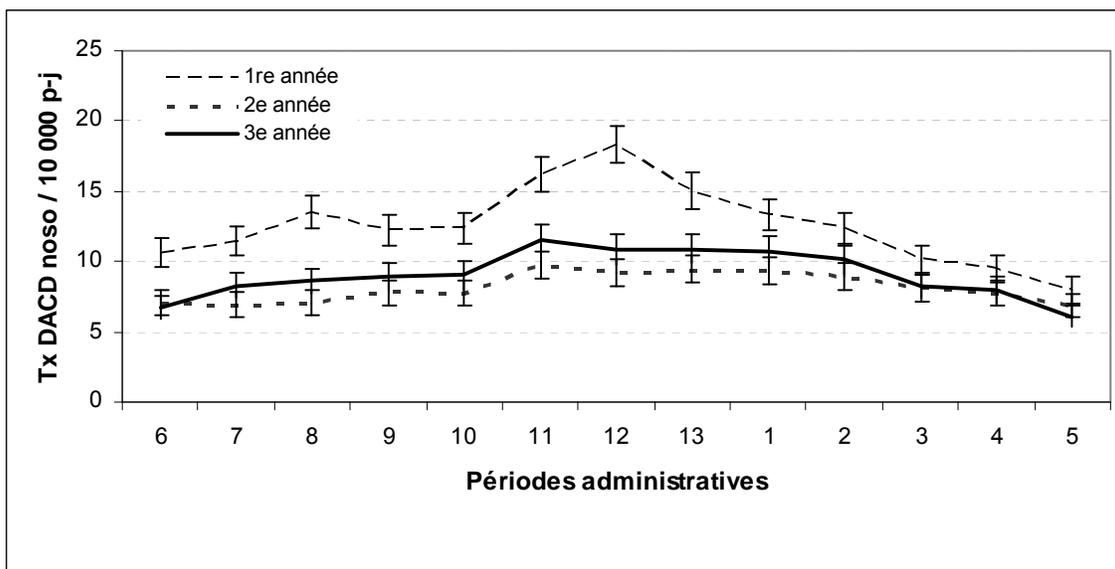
Le taux d'incidence calculé sur les 88 centres hospitaliers (CH) ayant participé aux trois années de surveillance est significativement plus élevé que celui observé lors de la 2<sup>e</sup> année de surveillance, mais reste plus bas que celui de la 1<sup>re</sup> année tel qu'indiqué au tableau ci-après.

**DACD d'origine nosocomiale, pour 88 CH ayant participé aux trois années de surveillance :**

Surveillance des DACD	2004-2005	2005-2006	2006-2007
Nombre de DACD	6 350	4 009	4 482
Incidence/10 000 personnes-jours	12,6	8,1	9,1
IC 95 % du taux d'incidence	[12,3 – 12,9]	[7,9 – 8,4]	[8,9 – 9,4]

L'augmentation du taux d'incidence s'est manifestée jusqu'à la période 2 de 2006-2007 puis a commencé à diminuer progressivement pour atteindre un niveau très bas à la fin de la 3<sup>e</sup> année (voir figure plus bas).

**Évolution par période des taux (avec IC à 95 %) des DACD d'origine nosocomiale (cas/10 000 personnes-jours), sur les 88 CH ayant participé aux trois années de surveillance**



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 développés en 2007.

## **5.6.2 Bactériémies**

### *5.6.2.1 Bactériémies nosocomiales pan-hospitalières*

La surveillance des bactériémies nosocomiales pan-hospitalières a été ciblée par le CINQ comme une priorité dans le système de surveillance national des infections nosocomiales. Le programme de surveillance, mis en place en avril 2007 sur le portail Internet sécurisé du LSPQ, a pour but de suivre les taux d'incidence de bactériémies d'origine nosocomiale déclarées dans les hôpitaux de soins de courte durée et les unités de dialyse du Québec. Elle permet d'identifier les microorganismes associés et d'établir les principales causes, facteurs de risque et complications qui leur sont associés de façon standardisée. De plus, elle offre aux hôpitaux la possibilité de comparer leurs taux d'infection à ceux des autres centres hospitaliers québécois.

En 2007-2008, 49 CH ont participé de façon volontaire à cette surveillance sur une possibilité de 85 centres. Une formation en ligne a été offerte à tous les usagers du programme avec un taux de participation de 88 %.

La saisie des données pour l'année 2007-2008 est en voie de se terminer. L'analyse des données suivra ultérieurement.

### *5.6.2.2 Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs*

La surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs, développée sur le portail Internet sécurisé du LSPQ, a pour buts de suivre les taux d'incidence de bactériémies par jours-patients-cathéters retrouvées dans les unités de soins intensifs (USI) de divers hôpitaux du Québec et de permettre aux hôpitaux de comparer leur taux d'infection à ceux des autres centres hospitaliers québécois. De plus, il permet d'identifier les microorganismes associés et d'établir les principales causes, facteurs de risque et complications qui leur sont associés de façon standardisée.

Ce programme, mis en place en octobre 2003 par le CINQ, a permis de suivre la situation dans 25 CH et leurs USI associées jusqu'à mars 2005, 23 CH entre avril 2005 et mars 2006 et 35 CH entre avril 2006 et mars 2007. Depuis janvier 2007, la participation des CH ayant des USI de 10 lits ou plus est devenue obligatoire dans le cadre du Plan d'action sur la surveillance des infections nosocomiales 2006-2009 au Québec établi par le MSSS. En 2007-2008, 44 CH participaient à la surveillance pour un total de 56 USI. Un CH qui avait l'obligation de participer n'a pas transmis de données et 12 CH ont participé de façon volontaire.

La saisie des données pour l'année 2007-2008 est en voie de se terminer. L'analyse des données suivra ultérieurement. Les résultats seront comparés à ceux des années antérieures.

### 5.6.2.3 Bactériémies à *Staphylococcus aureus*

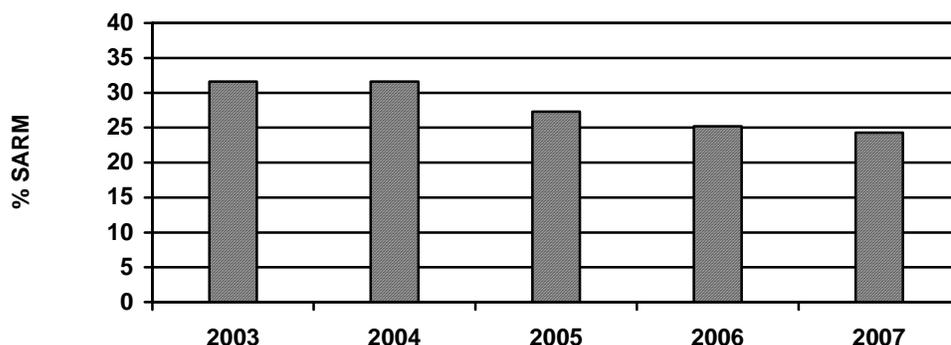
En janvier 2007, dans le cadre du Plan d'action ministériel sur la prévention et le contrôle des infections nosocomiales 2006-2009, la surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* isolées des hémocultures devenait obligatoire dans les 85 centres de soins de courte durée du Québec ayant plus de 1 000 admissions par année.

Initialement surveillées à partir des données de laboratoire depuis 2003, les données de surveillance du *S. aureus* sont maintenant transmises sur le portail Internet sécurisé du LSPQ par les équipes de prévention des infections. L'origine de l'acquisition des bactériémies à *S. aureus* et le foyer primaire d'infection à l'origine des bactériémies nosocomiales sont documentés.

L'origine présumée de l'acquisition du SARM de provenance non nosocomiale est précisée depuis janvier 2007. L'analyse de ces données permettra de mieux cibler les activités de surveillance spécifique à ces infections, d'étudier les facteurs de risque associés et de mettre en place des mesures d'intervention pertinentes dont l'impact pourra être mesuré.

En 2007, 24 % (428/1 759) des souches sont résistantes à la méthicilline comparativement à 26 % en 2006, 27 % en 2005 et à 32 % pour les années 2003-2004 agrégées. La baisse observée en 2007 est significative par rapport aux taux agrégés de 2003-2004 et 2005 mais non significative par rapport à 2006.

#### **Pourcentage de SARM parmi les hémocultures à *S. aureus* par année pour tous les centres participants**



Parmi les 417 bactériémies à SARM pour lesquelles l'origine d'acquisition a été déterminée, 313 (75 %) sont d'origine nosocomiale. Les principaux foyers infectieux d'origine des 281 bactériémies à SARM d'origine nosocomiale attribuables aux centres participants sont les cathéters centraux (21 %), les pneumonies et les infections de tissus mous (14 %) et les sites chirurgicaux (13 %).

Parmi les 104 bactériémies à SARM non nosocomiales, 26 (25 %) sont causées par des souches dont l'origine présumée d'acquisition est compatible avec un profil communautaire,

42 (40 %) sont reliées à des souches ayant les caractéristiques d'une origine nosocomiale et 36 (35 %) sont des souches dont l'origine n'a pas pu être déterminée.

### **5.6.3 Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) – nouveaux cas**

Un nouveau programme visant à établir l'incidence des nouveaux cas d'entérocoque résistant à la vancomycine (ERV) a démarré ses activités en septembre 2006 à la demande du CINQ. La surveillance de l'émergence de la résistance bactérienne étant considérée une priorité de santé publique dans le cadre du Plan d'action sur la prévention et le contrôle des infections nosocomiales 2006-2009, il était devenu essentiel d'établir un réseau de surveillance actif, prospectif et continu de l'incidence de l'ERV dans tous les centres hospitaliers de soins aigus du Québec. Cette surveillance obligatoire s'effectue avec la collaboration de 81 laboratoires hospitaliers ayant plus de 1 000 admissions par année.

Pour la première année de surveillance (septembre 2006 à août 2007), 834 nouveaux cas d'ERV ont été déclarés. La majorité des cas se retrouvent dans la région de Montréal et de la Mauricie avec 58 % et 27 % des cas respectivement. Aussi, 39 centres hospitaliers n'ont déclaré aucun nouveau cas d'ERV alors que 19 en ont déclaré entre 1 et 2, 8 entre 3 et 9, 12 autres entre 10 et 49 et seulement 3 en ont déclaré 50 ou plus. Principalement détecté par les programmes de dépistage, l'ERV associé à des spécimens cliniques ne représentait que 3 % des déclarations (25/834), 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 en avril 2002 jusqu'à la fin de 2007, 10 969 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, 4 520 spécimens confirmés positifs ont fait l'objet d'une collecte de renseignements épidémiologiques, 4 044 provenaient de personnes ayant déjà fait l'objet d'une déclaration antérieure (doublons) et 2 405 spécimens provenaient d'un nombre indéterminé de personnes n'ayant pu faire l'objet d'une collecte de renseignements épidémiologiques. Parmi ces derniers, 51 % (1 231/2 405) 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 personnes sans NAM avec des statuts d'immigrants ou de réfugiés sont respectivement de : 35 % (168/474), 50 % (217/435), 44 % (148/337), 53 % (193/365), 60 % (257/425) et 67 % (248/369).

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

## **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 (*Streptococcus pyogenes*);
- streptocoque du groupe B (*Streptococcus agalactiae*).

Dans le cadre de cette surveillance, les souches isolées de site normalement stérile dans 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, une préoccupation majeure des pouvoirs publics, est l'une des priorités de la santé publique au Québec. Le bioterrorisme peut se présenter sous quatre formes : biologique, chimique, nucléaire et explosifs. Les trois dernières formes relèvent de la compétence des services d'intervention de la police qui doivent mettre en œuvre leur expertise et leur capacité d'organiser la sécurité et les secours. Le risque biologique relève de la compétence des laboratoires équipés d'un NC3 et repose sur l'isolement de l'agent étiologique. Plusieurs microorganismes ont été identifiés comme agents de bioterrorisme et une liste a été créée par les CDC. Dans la province du Québec, l'investigation des colis suspects est assurée par le LSPQ qui effectue la recherche des agents bactériens tels que *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. En 2007, le LSPQ a reçu et analysé quelques colis suspects.

Depuis juin 2007, le LSPQ est dans un processus d'accréditation pour devenir membre du réseau LRN « Laboratory Response Network » ce qui 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**

Malgré que la rougeole soit une maladie évitable par la vaccination, 95 cas de rougeole ont été signalés au Québec entre le 15 avril et le 7 novembre 2007 (Source : MSSS et ASPC). À la demande des autorités provinciales de santé publique, le LSPQ a rapidement implanté un

service de sérodiagnostic de la rougeole avec un temps-réponse de vingt-quatre heures. Dans ce cadre, un total de 43 spécimens a été analysé dont 4 étaient confirmés positifs par les deux épreuves EIA-IgG et EIA-IgM. De plus, des spécimens et des isolats du virus de la rougeole ont été référés au LNM en vue de leur caractérisation. Même si les isolats soumis ont été identifiés comme appartenant au génotype D4, l'analyse génétique a permis de déceler des différences entre les souches de sorte qu'il ait pu y avoir une seconde importation de rougeole au Québec pendant cette éclosion.

### **6.3.2 Oreillons**

Pendant l'année 2007, près de 1 171 cas confirmés d'oreillons sont survenus au Canada dans neuf provinces canadiennes. Les éclosions ont touché principalement la Nouvelle-Écosse, l'Alberta et le Nouveau-Brunswick (Source : ASPC). Alors que la situation et le fardeau de la maladie s'alourdissait du côté des Maritimes et en prévision d'une augmentation substantielle de la demande d'analyse au Québec, le LSPQ a développé des épreuves de détection du virus des oreillons par TAAN dès le printemps 2007 en vue de soutenir les laboratoires du réseau et le LNM en cas d'augmentation importante de la demande d'analyses. Toutefois, une situation de l'ampleur de la Nouvelle-Écosse ne s'est pas produite au Québec puisqu'on y a rapporté seulement 20 cas d'oreillons entre mai et septembre 2007 (Source : MSSS). Pendant cette période, le LSPQ a reçu 45 spécimens dont 3 se sont avérés positifs et appartenant au génotype G.

### **6.3.3 Nouvelles résistances aux antibiotiques**

L'azythromycine est un antibiotique recommandé pour le traitement des infections génitales causées par *Chlamydia trachomatis* et il est parfois utilisé pour traiter des co-infections à *Chlamydia* et à *Neisseria gonorrhoeae*. On l'utilise aussi comme alternative de traitement pour les personnes allergiques aux pénicillines ou aux céphalosporines. Compte tenu que l'émergence de souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes à cet agent a été rapportée récemment en Angleterre, il devient important d'en surveiller une éventuelle apparition au Québec. La surveillance de l'émergence de la résistance aux antibiotiques des souches de *Neisseria gonorrhoeae* inclura l'azythromycine en 2008.

## **6.4 NOUVELLES SOUCHES EN ÉMERGENCE**

### **6.4.1 Chlamydia trachomatis, variant suédois**

En 2006, une souche de *C. trachomatis* (CT) présentant une délétion de 377 paires de bases sur son plasmide cryptique a été identifiée en Suède. Cette délétion est située dans une séquence plasmidique ciblée par plusieurs trousseaux commerciales de TAAN dont le test Cobas Amplicor homologué au Canada et qui est largement utilisé au Québec.

À ce jour, la dissémination de cette souche semble être très limitée. De rares cas ont été rapportés en Norvège, au Danemark et en Irlande. Le variant n'a pas encore été identifié en Amérique du Nord.

Compte tenu qu'un nombre important de laboratoires du Québec utilisent le test Amplicor et que la présence du variant de CT sur le territoire québécois pourrait avoir un impact sur leur capacité à détecter l'infection, le LSPQ a entrepris une étude pour vérifier l'émergence de la souche mutante. Les résultats devraient être disponibles à l'été 2008.

#### **6.4.2 Neisseria gonorrhoeae, souche déficiente pour l'enzyme Pip**

Des souches de *N. gonorrhoeae* non productrices de l'enzyme prolyliminopeptidase (Pip) ont été rapportées récemment dans plusieurs pays, dont l'Australie, l'Écosse et la Nouvelle-Zélande. Cette déficience pourrait entraîner une identification erronée des souches lorsque des tests biochimiques commerciaux sont utilisés comme seule méthode d'identification. Le LSPQ a initié un projet pour vérifier la présence de telles souches au Québec. À ce jour, 156 souches ont été testées avec trois troupes commerciales d'identification biochimique (API-NH, Rapid-NH et Gonocheck) et aucune souche Pip-négative n'a été trouvée. Les souches ont été fournies par trois laboratoires hospitaliers de la région de Montréal (CHUM-Hôpital St-Luc, CHUM-Hôpital Notre-Dame et Hôpital général Juif) qui procèdent à l'identification des isolats de *N. gonorrhoeae* par une méthode classique basée sur l'utilisation des sucres.



## 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 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 de : évaluer la qualité des analyses de laboratoire, apprécier la qualité des pratiques de laboratoire, contribuer à la mise en application de bonnes pratiques de laboratoire 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 contrôle externe de la qualité (CEQ) se fait au LSPQ. Les programmes d'assurance qualité s'intéressent aux composantes pré analytiques, analytiques et post analytiques des processus de laboratoire.

#### 7.1.1 Microbiologie

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

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
Bactériologie générale	114	114	112
Toxines de <i>Clostridium difficile</i>	71	72	72
Mycobactériologie	-	33	-
Mycologie	54	54	53
Parasitologie intestinale	-	70	67
Parasitologie sanguine	80	81	79
VHC-TAAN	8	8	8
VIH	-	-	33

##### 7.1.1.1 Contrôle en bactériologie

L'envoi d'échantillons d'urine lors d'un contrôle a mis en évidence la difficulté des laboratoires à rapporter de manière uniforme les dénombrements bactériens caractérisant les infections urinaires. Parmi les hypothèses avancées pour expliquer les variations de performance, on a soupçonné le type de contenant utilisé par le LSPQ pour le transport des échantillons. Les membres du comité de microbiologie ont alors opté pour répéter l'exercice lors d'un prochain contrôle en favorisant l'utilisation d'un autre type de contenant mieux adapté à l'évaluation du dénombrement bactérien dans l'urine.

Or, plusieurs types de contenants en usage à l'interne dans les milieux hospitaliers pour recueillir les échantillons d'urine ne peuvent être utilisés lors du transport de matériel infectieux par courrier à grande échelle, car ils présentent des problèmes d'étanchéité. D'ailleurs, il s'agit de la première observation que le personnel technique doit faire avant de manipuler les spécimens biologiques pour analyse. Ces investigations nous rappellent l'importance de s'assurer que les contenants utilisés lors du transport de spécimens biologiques rencontrent et respectent les règles strictes du transport de matériel infectieux.

#### 7.1.1.2 Recherche de toxines de *C. difficile*

Les objectifs du contrôle étaient de vérifier la capacité des laboratoires à détecter les toxines de *C. difficile* dans les selles et à détecter les souches atypiques productrices de toxine B seulement. Ainsi, une souche de *C. difficile* toxine A négative et toxine B positive et une souche de *C. sordellii*, productrice d'une toxine similaire à la toxine B ont été incluses à titre de matériel d'enseignement.

L'analyse des résultats de ce troisième contrôle externe de la qualité pour la détection des toxines de *C. difficile* indique que 100 % des laboratoires ont obtenu le résultat positif attendu pour le spécimen qui contenait une souche type de *C. difficile*. Les laboratoires ne devraient donc pas avoir de problèmes à détecter les souches de *C. difficile* très virulentes que l'on retrouve actuellement au Québec. L'envoi d'une souche de *C. difficile* productrice de toxine B seulement et d'une souche de *C. sordellii* dans ce contrôle a permis de rappeler aux participants les limites des méthodes immunoenzymatiques utilisées pour le dépistage et le diagnostic des diarrhées à *C. difficile*.

Les recommandations appropriées ont été faites dans le rapport.

#### 7.1.1.3 Sérologie du VIH

Un premier contrôle externe de la qualité provincial pour la sérologie du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) a été réalisé en 2007. Les 33 laboratoires qui effectuent ce type d'analyse y ont participé et leur performance a été très bonne (97 % de concordance).

Ce contrôle a mis en évidence les limites d'une des trousse commerciale de détection utilisées qui n'a pu établir la présence d'anticorps VIH dans les deux échantillons positifs du contrôle. Le rapport découlant de cette observation a fait état de l'importance de pouvoir détecter de faibles quantités d'anticorps VIH, notamment chez des patients qui en seraient au tout début de leur infection.

Pour les échantillons trouvés initialement réactifs pour le VIH, la reprise des analyses, en duplicata et après centrifugation, est recommandée par les manufacturiers. Seulement 20 (60 %) laboratoires respectent intégralement cette recommandation. Malgré cela, tous les participants auraient envoyé les échantillons testés réactifs au LSPQ pour confirmation tel que recommandé par le Comité provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH.

Ce contrôle a permis de sensibiliser les laboratoires employant l'analyseur AxSYM qu'ils pourront dorénavant utiliser la trousse Ac/Ag VIH Combo. Cette trousse permet de détecter simultanément l'antigène p24 en plus des anticorps VIH 1 et 2. Elle devrait permettre de détecter plus précocement les patients récemment infectés par le VIH.

#### 7.1.1.4 Mycologie

Deux contrôles, ont été réalisés pour la mycologie en 2007. Ceux-ci visaient principalement à vérifier la capacité des laboratoires à reconnaître et identifier les dermatophytes et autres champignons responsables de dermatomycose. La principale difficulté se trouve dans l'identification à l'espèce des champignons filamenteux autres que les dermatophytes. Les contrôles incluent aussi au moins un spécimen contenant une levure afin de vérifier la capacité des laboratoires à reconnaître ou à exclure *Candida albicans*, microorganisme fréquemment impliqué dans les infections nosocomiales. Le contrôle permet aussi de vérifier les résultats des épreuves de sensibilité aux antifongiques sur les levures, pour les laboratoires qui offrent cette analyse.

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. Il est aussi recommandé aux laboratoires moins expérimentés dans la discipline de référer leurs souches ou leurs spécimens à des laboratoires régionaux ou de référence.

La performance de 82 % obtenue avec *Trichophyton rubrum* est la meilleure obtenue par les participants pour ce type d'organisme. Une performance plus faible de 72 % pour *Microsporum audouinii* s'explique par l'absence de caractéristiques morphologiques spécifiques à cette espèce. Des critères de différenciation des principaux dermatophytes ont d'ailleurs été précisés dans un des rapports.

L'envoi, une seconde fois, d'une souche d'*Onychocola canadensis*, un champignon occasionnellement responsable de dermatomycose au Québec, a vu la performance des laboratoires s'améliorer de manière importante, passant de 22 à 54 % lors du dernier contrôle. On constate toutefois que cet organisme est encore peu connu. Le taux de réussite de 96 % obtenu pour une souche d'*Aspergillus flavus* indique que les participants sont familiers avec les caractéristiques propres à cet organisme.

#### 7.1.1.5 Parasitologie sanguine

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 à identifier les *Plasmodium* à l'espèce;
- identifier *Trypanosoma* sp., un parasite sanguin occasionnellement rencontré;
- rapporter correctement un frottis négatif pour la malaria.

La performance des laboratoires s'est avérée très bonne pour l'ensemble des frottis envoyés : 94 % pour le *P. malariae*, 91 % pour le *T. cruzi* et 89 % pour le frottis négatif. Dans l'ensemble, la presque totalité des laboratoires a pu repérer la présence des parasites, lorsque présents.

Pour ce qui est du pourcentage de parasitémie, la majorité des laboratoires (94 %) a rapporté un pourcentage compris entre < 0,1 % et 0,5 %, tel qu'attendu pour le *P. malariae*. Les laboratoires ayant rapporté un pourcentage > 0,5 % devraient revoir leur méthode de calcul.

Puisque l'identification à l'espèce de *Plasmodium* peut avoir un impact majeur sur le traitement, le Comité encourage fortement les laboratoires qui ont moins d'expertise ou qui ont des doutes quant à l'identification de l'espèce, à référer les frottis pour confirmation. La majorité des laboratoires a répondu que, dans la routine, cette procédure serait appliquée.

#### 7.1.1.6 Parasitologie intestinale

Soixante-sept laboratoires (94 %) qui offrent des services en parasitologie ont participé au contrôle externe de la qualité.

Le premier objectif était de s'assurer que les laboratoires puissent détecter et identifier les œufs de *Diphyllobothrium* et *Cryptosporidium* sp. dans les selles. La majorité des laboratoires ont reconnu la présence d'œufs de *Diphyllobothrium* (86 %), un résultat comparable aux contrôles réalisés dans le passé. De la même façon, 92 % des laboratoires ont reconnu les oocystes de *Cryptosporidium* sp., une excellente performance.

L'identification des protozoaires dans les selles demeure un défi majeur en parasitologie. Les principaux problèmes rencontrés dans ce contrôle demeurent l'identification erronée d'amibes non pathogènes. Le rapport insiste sur la nécessité d'utiliser le micromètre oculaire pour mesurer la taille des organismes, un critère important pour l'identification des protozoaires.

Un deuxième objectif était d'évaluer l'utilisation par les laboratoires de la technique de coloration à l'hématoxyline. Pour ce faire, un frottis de selles non coloré contenant du *Dientamoeba fragilis* non coloré leur a été soumis pour coloration et interprétation.

Près de la moitié des laboratoires participants, soit 27, effectuent maintenant la coloration à l'hématoxyline, une amélioration appréciable. Cette technique de coloration devrait être utilisée par tous les laboratoires qui offrent des analyses en parasitologie.

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

L'analyse des résultats de ce sixième contrôle externe de la qualité pour la détection qualitative de l'ARN du VHC indique que tous les laboratoires ont obtenu des résultats conformes à ceux attendus. Les huit laboratoires qui ont fourni des copies de rapport indiquent la présence/absence d'ARN du VHC, selon qu'il s'agit d'un résultat positif ou négatif. Sept d'entre eux précisent le nom de la trousse et le seuil de détection pour les

résultats négatifs, ces informations étant utiles pour l'interprétation. Six des sept laboratoires québécois font également mention que l'hépatite C est une maladie à déclaration obligatoire (MADO) pour les résultats positifs obtenus.

Sept laboratoires (87,5 %) ont fourni les résultats d'analyse de ce contrôle dans un délai satisfaisant, en moyenne treize jours après la réception des spécimens. La disponibilité d'une procédure de laboratoire appropriée est à la base des activités de laboratoire. L'ensemble des laboratoires répond adéquatement à cette exigence.

#### *7.1.1.8 Développement informatique*

En 2007, un site Web à accès limité aux membres du réseau RTSS du MSSS a été développé pour le programme de CEQ. La majorité des documents pertinents relatifs aux contrôles en microbiologie développés par le LSPQ depuis 2000 ont été déposés sur le site.

On peut aussi y retrouver les instructions associées aux contrôles en cours et les résultats attendus peu de temps après la date de fermeture des contrôles. Ceci permet aux laboratoires de vérifier leurs résultats rapidement et d'apporter les actions correctives nécessaires au besoin. Les rapports finaux sont également déposés sur le site. De plus depuis l'automne 2007, les laboratoires peuvent maintenant utiliser des formulaires en ligne pour soumettre les résultats des contrôles au LSPQ.

Ces développements technologiques permettront d'accélérer toutes les étapes des processus en lien avec la gestion du programme de contrôle externe de qualité.

### **7.1.2 Biochimie**

Depuis 1997, 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 (5) 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.

#### **Objectif du comité**

Développer des outils d'évaluation de la qualité des résultats en contrôle externe pour un large éventail de constituants associés à tous les secteurs d'activité du laboratoire de biochimie.

#### Développement du programme

Afin de répondre aux objectifs fixés, le Programme d'assurance qualité en biochimie est en constante évolution. La production de quatre types de rapport en jalonne le développement.

## **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 a défini 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<sup>1</sup>. Le fournisseur de services HealthMetrx (CEQUAL) 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 répond à l'objectif du comité d'offrir aux laboratoires un résumé de la qualité des résultats sur les trois (3) derniers envois et d'utiliser cette information pour déterminer une évaluation globale de la « performance ». La conception et la préparation du rapport ont été déléguées au BCQ. Sa réalisation entreprise dès 2004 a pu être complétée en 2005.

- **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 nouveau rapport introduit également l'utilisation des valeurs cibles définies par méthode de référence par le fournisseur qui sont documentées pour quelques constituants. C'est seulement lors du troisième envoi de 2006 que le Rapport éducationnel a été distribué. Sa préparation est entièrement réalisée par le BCQ.

- **La révision de statistiques de groupe**

Ce rapport a été élaboré en 2007 et met en relief la préparation des statistiques de groupe des résultats du Québec pour l'établissement de coefficients de variation moyens. Ceci permet de mesurer quelle est la « capacité analytique » moyenne atteignable.

Le Rapport annuel d'activités scientifiques 2007 du Comité d'assurance qualité en biochimie est accessible sur le site Internet de l'INSPQ à l'adresse suivante :

[www.inspq.qc.ca/publications/notice.asp?E=p&NumPublication=738](http://www.inspq.qc.ca/publications/notice.asp?E=p&NumPublication=738).

[http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/738\\_rapport\\_annuel\\_2007.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/738_rapport_annuel_2007.pdf).

### *7.1.2.1 Hématologie*

Le LSPQ assure la coordination de ce programme de contrôle. Sous l'égide de la Coalition canadienne pour la qualité dans les laboratoires médicaux (CCQLM), 129 laboratoires d'hématologie du Québec ont participé à un contrôle pancanadien sur l'interprétation de frottis sanguins. Les 754 laboratoires participants devaient déterminer la formule sanguine différentielle par examen microscopique et ont pu comparer leurs résultats en relation avec des critères d'évaluation préalablement définis.

---

<sup>1</sup> Critères élaborés à partir d'une étude réalisée par le Bureau de contrôle de la qualité.

Les laboratoires sont aussi invités à participer à des programmes de contrôle externe de la qualité offerts par certaines sociétés savantes et organisations professionnelles.

## 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 la délivrance 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'opérations, d'une plainte ou d'une dénonciation le justifiant.

Le nombre de permis émis demeure relativement stable.

### Permis de biologie médicale :

	2005	2006	2007
Nombre de permis émis (du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre)	48	42	45
Nombre d'inspections	13	7	10
<b>Répartition des permis :</b>			
Biochimie	23	20	19
Hématologie	11	9	11
Microbiologie	11	10	11
Anatomopathologie	3	3	4

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 nombre d'inspections de laboratoire s'est chiffré à 10 en 2007 et ces dernières couvraient un ou plusieurs domaines d'opération lors de chaque inspection.

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.

## **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 et émet, au nom du Ministre, les permis aux laboratoires privés de radiologie. Près de 2 800 permis ont été émis cette année, nombre constant depuis 2001.

### **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 et, 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. Une centaine de centres de mammographie participaient au programme de certification PQDCS en 2007-2008.

De plus, depuis juillet 2007, le MSSS a élargi le mandat du LSPQ en lui déléguant la responsabilité d'accorder ou de retirer les certifications PQDCS. Par le passé, le mandat du LSPQ se limitait à l'émission de recommandation au MSSS suite à l'étude des informations soumises par les centres et aux suivis en cours de certification.

Le LSPQ produit annuellement un rapport portant sur les activités reliées à la certification PQDCS.

Le LSPQ a collaboré à l'implantation du nouveau « Manuel de contrôle de la qualité en mammographie, Programme québécois de dépistage du cancer du sein, Volume 2, Physicien biomédical » produit par le MSSS. Ce document présente les contrôles de la qualité devant être effectués par le physicien lors de la vérification d'une installation de mammographie. Les changements majeurs dans cette révision sont l'ajout d'exigences et de standards de qualité en mammographie numérique et en stéréotaxie. Plusieurs discussions concernant la certification éventuelle des appareils de stéréotaxie (PQDCS) ont eu lieu au cours de l'année. Des développements sur ce sujet sont à prévoir dans la prochaine année.

### **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. Il a renouvelé avec succès les trois permis et a produit les trois rapports annuels exigés.

#### **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. Le secteur de la radioprotection du 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*.

La physicienne collabore à l'étude sur l'exposition médicale en tomodensitométrie (CT scanner). Cette étude est 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 a pour objectifs d'établir le portrait des doses médicales associées à l'utilisation de la tomodensitométrie au Québec, de revoir les pratiques en place et de proposer des lignes directrices en radioprotection. Le but est de réduire les doses médicales en vertu du principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable) et d'améliorer les pratiques cliniques.

La physicienne a également participé aux travaux du Groupe de travail sur les radiations ionisantes et les travailleuses enceintes. Le document qui sera produit « Recension des connaissances sur l'exposition des travailleuses enceintes et rayonnement ionisant en milieu médical » servira de base aux discussions et recommandations du Comité médical d'harmonisation des pratiques de retrait des travailleuses enceintes.

Elle a aussi collaboré avec la DSP de l'Outaouais dans un dossier d'implantation de procédures de travail sécuritaires pour les employés d'un centre de tri de déchets de la région dans le cadre de la gestion de déchets radioactifs.

De plus, une collaboration a été initiée avec le MSSS dans le cadre de la révision des lois et règlements s'appliquant au domaine funéraire. Le LSPQ sera impliqué dans les questions d'évaluations et de gestions des risques associés au radioisotopes médicaux pouvant être potentiellement présents dans un cadavre.

Finalement, à la demande de l'Association des techniciens en génie biomédical (ATGBM), le LSPQ a présenté « L'impact des lois et des normes de radioprotection en radiologie médicale » lors des journées scientifiques 2007 de l'association.



## **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 d'entre eux 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 différents.

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 les trois dernières années tant pour la variété de milieux de culture fabriqués que celle pour la production du nombre de lots et du volume est principalement due à l'implantation de techniques moléculaires pour l'identification bactérienne. Cependant, le volume de production des milieux de culture utilisés pour les tests de sensibilité aux antimicrobiens a augmenté de 19 % par rapport à 2006-2007.

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

	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>Variété de milieux de culture fabriqués</b>	<b>311</b>	<b>299</b>	<b>259</b>
Nombre de lots fabriqués	3 958	3 773	3 625
Volume (tubes, boîtes de Pétri, etc.)	312 711	291 479	285 792
Nombre de lots rejetés (%)	71 (1,8)	102 (2,7)	71 (2,0)
	2005-2006	2006-2007	2007-2008
<b>Variété de réactifs fabriqués</b>	<b>222</b>	<b>206</b>	<b>194</b>
Nombre de lots fabriqués	1 181	1 097	1 048
Nombre de lots rejetés (%)	9 (0,8)	2 (0,2)	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. Une grande partie des activités a été consacrée cette année encore, à la mise en place d'un système de contrôle de la température pour plusieurs types d'appareils tels que les réfrigérateurs, congélateurs et incubateurs (incluant les pièces à température contrôlée de type « walk-in »). Au cours de l'automne 2007, les prises pour le branchement des sondes ont été installées à l'intérieur des appareils, ceci afin d'assurer un meilleur contrôle de la température. Cette opération qui a débuté à la fin de l'automne s'est poursuivie tout au long de l'hiver 2008.

Ce système contrôle l'enregistrement continu de la température. Il permet d'exercer un suivi de la température de conservation des spécimens, troussees et réactifs entreposés dans les appareils. Il permet en outre de déterminer pour quelle durée un appareil a été hors norme, ce qui assure un meilleur contrôle des activités et peut éviter des vérifications coûteuses lorsqu'une température hors norme est observée pour une courte période de temps.

**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'Institut 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.

Les deux premières phases de ce projet effectuées au cours de l'année étaient la formation de personnel de Unidad de laboratorio central Dr. Max Bloch (ULC-DMB) du Ministerio de salud publica y de asistencia social de même que l'achat des équipements et réactifs requis. Deux personnes de ce laboratoire ont fait un stage de deux mois en octobre et novembre 2007 au LSPQ pour apprendre les techniques d'amplification des acides nucléiques pour la détection des virus de la dengue, des norovirus et des virus influenza. Les aspects théoriques et pratiques incluant la documentation relative aux normes ISO ont fait l'objet de formation.

Une réunion de coordination du projet a eu lieu en novembre au LSPQ et réunissait les partenaires tels le chef de la ULC-DMB et la responsable du secteur clinique.

Avec la collaboration de l'hôpital Maisonneuve-Rosemont, le laboratoire a reçu un microbiologiste du Gabon dans le but de le former en diagnostic de la syphilis et du VIH.

### 9.2 RECHERCHE SUBVENTIONNÉE

Épidémiologie clinique et moléculaire et caractérisation des facteurs de virulence du *Clostridium difficile* dans le contexte d'une éclosion récente au Québec. Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ). **Bourgault AM**, co-chercheur principal avec Dr Vivian E. Loo (CUSM) et Dr André Dascal (Hôpital General Juif)

Réseau de centres d'excellence du Canada : ArcticNet : projet 2.3 – L'émergence de nouvelles maladies chez les hommes et la faune. Dewailly E, Bruno H, Lévesque B, Libman M, Nicholas O, **Serhir B** et Ward B. En 2007-2008, le projet consistait principalement à l'étude de séroprévalence des zoonoses (fièvre Q, leptospirose, tularémie) chez deux communautés cries du Québec.

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..R.Q. chapitre L-0.2).

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).



## 10 ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

### 10.1 ÉVÉNEMENTS ORGANISÉS EN COLLABORATION AVEC LE LSPQ

#### **Formation sur les ententes entre le MSSS, les DSP régionales, l'INSPQ et le MAPAQ concernant les toxi-infections alimentaires et les zoonoses**

Cette formation avait pour buts de présenter la mise à jour des protocoles d'entente entre les organisations de santé publique et celles d'inspection des aliments et de santé animale concernant les toxi-infections alimentaires et les zoonoses afin de mieux outiller les intervenants concernés pour les mettre en pratique. Les grands enjeux étaient regroupés autour des thèmes suivants: la nature des obligations conférées par les protocoles d'entente, les champs de compétence et les limites d'intervention, la notion de vigie sanitaire dans le cadre des enquêtes, la confidentialité et sécurité des informations obtenues de même que les mécanismes de résolutions des problèmes d'application des ententes.

(<http://www.inspq.qc.ca/formation/default.asp?E=e&type=p&Numero=1351>).

### 10.2 COURS ET CONFÉRENCES

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

**Charest H.** Les vagues successives de gastroentérites virales au Québec : portrait de l'agresseur. Direction de la santé publique de Montréal. Montréal, 18 octobre 2007.

**Charest H.** Cours de virologie VM6012 : épidémiologie et nouveaux virus. INRS-Institut Armand-Frappier. Laval, 5 novembre 2007.

**Dion R.** Épidémiologie appliquée à l'investigation d'épidémies de maladies infectieuses. DSP des Laurentides. 24 avril 2007.

**Dion R.** Ententes sur les toxi-infections alimentaires et les zoonoses entre le MAPAQ, le MSSS, les DSP régionales et l'INSPQ – Nouveautés et application. 16 octobre et 7 novembre 2007.

**Dion R.** Système *Panorama* et Groupes de travail sur la normalisation pancanadienne. Sous-groupe microbiologie du Groupe scientifique sur l'eau de l'INSPQ. 9 novembre 2007.

**Dion R.** Système *Panorama* et Groupes de travail sur la normalisation pancanadienne. Comité de surveillance de l'INSPQ. 6 décembre 2007.

**Dion R.** Méthodes d'investigation d'éclosions de maladies infectieuses – Un pot-pourri. Formation aux résidents en santé communautaire sur les sujets chauds en maladies infectieuses. 22 février 2008.

**Lefebvre J.** Système de management de la qualité au LSPQ. Cours donné au personnel du LSPQ. Montréal, 17, 18 et 19 décembre 2007 et 23, 24 et 28 janvier 2008.

Quach C, **Rocher I.** Surveillance des bactériémies nosocomiales pan-hospitalières. Formation sur le programme de surveillance aux infirmières en prévention et contrôle des infections. Institut national de santé publique du Québec. Montréal, 23, 24, 28, 29, 30 mai 2007.

**St-Germain G.** Classification et identification des levures. Dans le cadre du cours MCB 2999 « Levures et organismes levuriformes », Faculté de médecine, Université de Montréal, Montréal, 15-16 janvier 2008.

**Thibert L.** Apprivoisez votre ESB! Conférence aux techniciens des laboratoires de l'Hôpital Ste-Justine, Montréal 19 juin 2007.

### 10.3 STAGES

Le LSPQ a accueilli au cours de l'année 36 stagiaires pour formation continue et 17 médecins résidents en microbiologie infectiologie provenant des quatre facultés de médecine du Québec. Les résidents ont reçu une formation de 5, 10 ou 22 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 : 10 professionnels et 22 technologistes médicaux en ont bénéficié en parasitologie, en mycologie, aux milieux de culture, en sérologie et en biologie moléculaire. Au total, quatre-vingt-seize (96) jours de formation ont été dispensés au LSPQ. Trente stagiaires ont reçu une attestation de formation continue de l'Université de Montréal suite aux stages accrédités et effectués au LSPQ. De plus, en collaboration avec le MSSS et le MAPAQ, l'Institut a organisé une formation d'une journée à Montréal et à Québec sur les protocoles d'entente concernant les toxi-infections alimentaires et les zoonoses. Quatre-vingt-dix-sept (97) personnes ont participé à cette formation.

**Claessens C.** Une stagiaire de l'Institut national d'hygiène du Maroc a participé à un stage intitulé : « Processus d'évaluation et de sélection des réactifs pour le diagnostic de l'infection par le VIH » en Sérodiagnostic et virologie. LSPQ, 26 juin au 10 juillet 2007.

**Claessens C et Serhir B.** Un stagiaire du Gabon dans le cadre du projet « Renforcement des capacités pour des essais en matière de préventions du VIH/SIDA » financé par l'ACDI a participé à un stage de formation en laboratoire en Sérodiagnostic et virologie où les épreuves relatives à la confirmation de l'infection syphilitique et au VIH ont été revues. LSPQ, 18 au 21 février 2008

**St-Germain G.** Identification des champignons d'importance médicale : stage de laboratoire. LSPQ, 30 octobre au 2 novembre 2007, 12 au 16 novembre 2007, 10 au 27 mars 2008.

**Trudel L.** Identification morphologique des parasites intestinaux - 14 au 18 mai 2007; 24 au 28 septembre 2007.; coloration à l'hématoxyline ferrique - 13 juin 2007; 19 février 2008; identification morphologique des parasites de la malaria - 13 février 2008.

**Visite des étudiants de l'Université de Montréal :**

Louise Trudel a organisé la 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 19 et 24 étudiants respectivement ont visité différents secteurs du LSPQ durant une demi-journée, les 18 et 25 janvier 2008.



## 11 ACTIVITÉS DE RAYONNEMENT

### 11.1 PUBLICATIONS

#### 11.1.1 Livre

Rashed S, **Trudel L**, Luong TN, et Pedneault C. Médecine tropicale, santé internationale et santé de l'enfant immigrant. Éditions santé internationale. 2008.

#### 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 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

**Beaulieu S, Couillard M** et collaborateurs. (**Bourgault AM et Claessens C**, collaboratrices). Avis scientifique sur le port du masque dans la communauté en situation de pandémie d'influenza. Institut national de santé publique du Québec. ISBN 13 :978-2-550-50636-2. Septembre 2007.

**Levy M, Corbeil F**, Fortin C, Lamarre J-R, Lavallière A, Schwartz S, Tardif R, VU D-D. Fluoration de l'eau : Analyses des bénéfices et des risques pour la santé, Avis scientifique. Développement des individus et des communautés, Institut national de santé publique du Québec. ISBN 13 :978-2-550-50100-8. Juin 50646-1.50821-2. 2007.

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. Institut national de santé publique du Québec. 2008. ([http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/664\\_cinqvscdc.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/664_cinqvscdc.pdf)).

Groupe de travail pour le contrôle de l'infection gonococcique (**Jetté L**, membre). Augmentation du nombre de souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux fluoroquinolones au Québec. Ministère de la Santé et des Services sociaux, Gouvernement du Québec. ISBN :978-2-550-49555-0. Avril 2007.

### 11.1.3.3 Rapports

Bitera R, Alary M, Parent R, **Fauvel M**. Programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec. Cas cumulatifs 2006-2007. ISBN.

Bitera R, Alary M, **Fauvel M**, Parent R. Programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec. Cas cumulatifs 2002-juin 2007.

Bouliane N, De Wals P, Deceuninck G, Douville-Fradet M, Fortin E, **Jetté L**, Markowski F, Ouakki M. rédacteurs. Impact du programme d'immunisation par le vaccin pneumococcique conjugué heptavalent (VPC-7), au Québec, Canada. Direction risques biologiques, et environnementaux, INSPQ. ISBN 13 978-2-550-50821-1. 2007.

**Bourgault AM**. Rédactrice. Rapport d'activité 2006-2007 du Laboratoire de santé publique du Québec. INSPQ. ISBN :978-550-51047-5. 2007.

**Charest H**. Évaluation d'une méthode robotisée d'extraction d'acides nucléiques pour les épreuves de recherche de norovirus par RT-PCR. 2007.

**Charest H**. Évaluation de méthodes analytiques pour la recherche du virus des oreillons par RT-PCR avec détection en temps réel. 2007.

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

Ellis E, Scholten D, Gallant V, Miron M, rédacteurs. La tuberculose – la résistance aux antituberculeux au Canada 2007. Agence de santé publique du Canada, Mars 2008. (**contribution de Thibert L**, pour le Québec, au Système canadien de surveillance des laboratoires de tuberculose).

Fraser E, Tessier M, Daignault D, Dutil L, Finley R, **Ismaïl J**, Nérette P, Paccagnella A. Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). 2005. ISBN : 978-0-662-09416-6. 2007.

Galarnau 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 2006. Institut national de santé publique du Québec. ISBN :978-2-550-52366-6. 2008.

**Jetté L, Bourgault AM**. Rédactrices. Programme de surveillance du pneumocoque. Rapport 2006. Institut national de santé publique du Québec. ISBN 13 978-2-550-50358-3. 2007.

**Jetté L, Martinez G, Bourgault AM**. Rédactrices. Surveillance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques dans la province du Québec. Rapport 2006. Institut national de santé publique du Québec. ISBN 13 978-2-550-50360-6. 2007.

Messier V, Lévesque B, Proulx J-F, Ward BJ, Libman M, **Couillard M**, Martin D, Hubert B. Zoonotic Diseases, drinking water and gastroenteritis in Nunavik : a brief portrait. Institut national de santé publique du Québec et Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik. ISBN 13 :978-2-550-50440-5. 2007.

**Murphy D, Turcotte P**. Contrôle externe de la qualité – Détection qualitative de l'ARN génomique du virus de l'hépatite C par un test d'amplification des acides nucléiques (TAAN). Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Rouleau M**, auteur. Rapport d'activités - mammographie dans le cadre du PQDCS. 2006-2007. 2007.

**Thibert L**. La résistance aux antituberculeux au Québec – 2006, ISBN :978-550-4941092. INSPQ. 2007.

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

**Trudel L, Turcotte P**, rédacteurs. Contrôle externe de la qualité – Parasitologie intestinale. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Trudel L, Turcotte P**, rédacteurs. Rapport , Certification des installations de contrôle externe de la qualité en parasitologie sanguine. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Trudel L, Turcotte P**, rédacteurs. External Quality Control in Blood Parasitology. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Turcotte P**. Contrôle externe de la qualité – Bactériologie. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Turcotte P, Claessens C**, Béliveau C. Contrôle externe de la qualité – Sérologie VIH.. Laboratoire de santé publique du Québec. 2008.

**Turcotte P, St-Germain G**, Delorme J, Tourangeau F. Contrôle externe de la qualité - Mycologie. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

**Turcotte P, St-Germain G**, Tourangeau F. Contrôle externe de la qualité – Mycologie. Laboratoire de santé publique du Québec. 2008.

**Turcotte P**. Contrôle externe de la qualité – *Clostridium difficile*. Laboratoire de santé publique du Québec. 2007.

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

Vigeant P, **Jetté L**, Frenette C, Gourdeau M, Létourneau J, rédacteurs en collaboration avec le sous-comité SPIN-ERV (**Bourgault AM, Rocher I**, collaboratrices). Surveillance des nouveaux cas d'entérocoque résistants à la vancomycine (ERV) : Septembre 2006 – Août 2007. INSPQ. ISBN à venir.

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

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, Simoneau E, Labrecque O, **Laurence RA**, Laferrière C, Miller M, **Raynal L**, Rallu F. Epidemiological, biochemical and antimicrobial characteristics of eleven "*Streptococcus pseudoporcinus*" isolated in Québec, Canada, from 1997 to 2006. *J Med Microbiol* 2007; 56:1620-4.

Haase I, Olson S, Behr MA, Wanyeki I, **Thibert L**, Scott A, Zwerling A, Ross N, Brassard P, Menzies D, Schwartzman K. Use of geographic and genotyping tools to characterise tuberculosis transmission in Montreal. *Int J Tuberc Lung Dis* 2007;11(6):632–8.

Lamhoujeb S, **Charest H**, Fliss I, Ngazoa S, Jean J. Phylogenetic analysis of norovirus isolates involved in some Canadian gastroenteritis outbreaks in 2004 and 2005. *Can J Microbiol* 2007;53: 1133-40.

Lévesque B, Messier V, Bonnier-Viger Y, **Couillard M**, Côté S, Ward BJ, Libman MD, Dick D, Dewailly E. Seroprevalence of zoonoses in a Cree community (Canada). *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2007;59:283-6.

Lu L, Li C, Fu Y, Thaikruea L, Thongswat S, Maneekarn N, Apichartpiyakul C, Hotta H, Okamoto H, Netski D, Pybus OG, **Murphy D**, Hagedorn CH, Nelson KE. Complete genomes for hepatitis C virus subtypes 6f, 6i, 6j and 6m: viral genetic diversity among Thai blood donors and infected spouses *J Gen Virol* 2007;88:1505-18.

Lu L, Li C, Fu Y, Gao F, Pybus OG, Abe K, Okamoto H, Hagedorn CH, Murphy D. Complete genomes of hepatitis C virus (HCV) subtypes 6c, 6l, 6o, 6p and 6q: completion of a full panel of genomes for HCV genotype 6. *J Gen Virol* 2007;88:1519-25.

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.

**Murphy D**, Willems B, Deschênes M, Hilzenrat N, Mousseau R, Sabbah S. Use of sequence analysis of the NS5B region for routine genotyping of hepatitis C virus with reference to C/E1 and 5' untranslated region sequences. *J Clin Microbiol* 2007;45:1102-12.

Plamondon M, **Martinez G**, **Raynal L**, Touchette M, Valiquette L. Fatal case of *Arcanobacterium pyogenes* endocarditis in a man with no identified animal contact: case-report and review of the literature. *Eur J Clin Microbiol & Infect Dis* 2007; 26:663-6.

**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.

Sill ML, Zhou J, Law DK, **Lorange M**, **Ringuette L**, **Bekal S**, Tsang RS. Molecular characterization of four *Haemophilus influenzae* serotype a strains isolated from patients in Quebec, Canada. *Can J Microbiol* 2007;53:1191-4.

Vinh DC, Newby D, **Charest H**, McDonald J. Evaluation of a commercial direct fluorescent antibody (DFA) assay for human metapneumovirus in respiratory specimens. *J Clin Microbiol* 2008; mars (sous presses).

#### 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.

Dubé E, Duval B, Gilca V, Goggin P. Prévention par la vaccination des maladies attribuables aux virus du papillome humain au Québec. Institut national de santé publique du Québec. ISBN : 978-2-550-51327-8. 2007. (**Couillard M**, collaborateur).

Gaulin C, Ramsay D, **Ismail J**. Outbreak of *E. coli* O157:H7 PFGE patterns 618-619 Québec, Canada. Canada & United States Eastern Border Health Initiative Spring Meeting; 10 et 11 mai 2007; Burlington, VT.

Nadon CA, Tschetter L, Misfeldt C, Ng LK, PulseNet Canada Members. PulseNet Canada : Enhancing Laboratory Surveillance and Cluster Detection for Foodborne Disease in Canada. 11<sup>th</sup> Annual PulseNet Update Meeting; 17 au 20 avril 2007; Providence, RI. (**Bourgault AM**, **Ismail J**, collaborateurs).

Roy E, Morrisette C, Alary M, Parent R et coll. Surveillance des maladies infectieuses chez les utilisateurs de drogue par injection, Épidémiologie du VIH de 1995 à 2006, Épidémiologie du VHC de 2003 à 2006. Direction des risques biologiques environnementaux et occupationnel. Institut national de santé publique du Québec. ISBN 13 : 978-2-550-50646-1. 2007. (**Claessens C**, **Rocheffort J**, collaborateurs).

### 11.1.6 Abrégés de communications

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.

Bolduc D, Bouliane N, Deceuninck G, De Wals P, Douville-Fradet M, Fortin E, **Jetté L**, Landry M, Markowski F, Ouakki M, Robin E. Impact of a 3-dose pneumococcal conjugate program on the epidemiology of pneumococcal-related outcomes in the province of Quebec, Canada. 47th Annual ICAAC Meeting. 2007. Chicago, IL, Etats-Unis.

**Charest H**, Chano F, **Serhir B**, **Dion R**, **Couillard M**. Phylogénie des isolats de norovirus impliqués dans les éclosions de gastroentérites au Québec entre 2000 et 2007. XXXIe Congrès annuel de l'AMMIQ. 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

**Claessens C**. Membres du comité du Programme provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH. Analyse rétrospective de l'utilisation de la trousse INNO-LIA HIV I/II dans l'algorithme de confirmation du VIH. XXXIe Congrès annuel de l'AMMIQ, 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

**Claessens C**, **Deraps S**, Shaikh N. Evaluation of the Spectral RapidWN™ 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.

**Claessens C**, **Leblanc L**. Évaluation de la trousse INNO-LIA HIV I/II Score (LIA) pour la clarification du statut des patients ayant un résultat indéterminé au test Western-Blot VIH. XXXII<sup>e</sup> Congrès annuel de l'AMMIQ. 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

.Deeks SL, Degani N, Cottle T, Carlin R, Case C, Hemsley C, Palacios C, Proulx JF, Roberts PM, Lovgren M, **Jetté L**, Tsang R, Macey J, Bruce MG. Invasive bacterial disease in the Canadian North. 2nd International Meeting on Indigenous and Child Health. American Academy of Pediatrics. 2007. Montréal, Québec, Canada.

Chano F, **Serhir B**, **Rion R**, Lamhoujeb S, Jean J, **Charest H**. Successive waves of norovirus epidemic periods caused by emerging variants of the genogroup II-4. 23rd Clinical Virology Symposium. 2007. Floride, Etats-Unis.

Gaudreau C, **Ismail J**, Gilbert H, Coutlée F. Caractérisation phénotypique et génotypique des infections à *Campylobacter*, *Helicobacter* et *Arcobacter* spp. isolés à l'Hôpital Saint-Luc du CHUM de 1999 à 2006. XXXIe Congrès annuel de l'AMMIQ. 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

Gaudreau C, **Ismail J**, Gilbert H, Coutlée F. Phenotypic and Genotypic Characterization of *Campylobacter*, *Helicobacter* and *Arcobacter* Isolated in a Montreal Hospital. 14<sup>th</sup> International Workshop on *Campylobacter*, *Helicobacter* and Related Organisms (CHRO). 2007. Rotterdam, Pays-Bas.

Gilca R, Loo V, Hubert B, **Bourgault AM**, **Lorange M**, Poirier L, Fortin E, Dionne M. Changing incidence of *C. difficile*-associated diarrhea in Quebec is associated with changing strain prevalence. Abstract K-603. Presented at the 47th Annual ICAAC Meeting. 2007. Chicago, IL, 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.

Lévesque B, Lavoie É, Simard M, Barthe C, Dixon B, **Murphy D**, Doidge B, Proulx JF. Microbiological quality of blue mussels (*Mytilus edulis*) in Nunavik (Canada): A pilot study. Proceedings of the 19<sup>th</sup> Conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE). 2007. Mexico, Mexique.

Loo VG, **Bourgault AM**, Lamothe F, Poirier L, Beliveau C, Michaud S, Turgeon N, Toye B, Fenn S, Gilca R, Dendukuri N, Frost E, Brassard P, Gilca R. Comparison of four culture media for isolation of *Clostridium difficile*. Abstract K-420. Presented at the 47th Annual ICAAC Meeting. 2007. Chicago, IL, États-Unis.

Messier V, Lévesque B, Proulx JF, **Serhir S**, Ward BJ, Libman MD, **Couillard M**, Rochette L, Gingras S, Dewailly E. Seroprevalence of zoonoses in Nunavik (Canada). Proceedings of the 19<sup>th</sup> conference of the International Society for Environmental Epidemiology (ISEE). 2007. Mexico, Mexique.

Messier V, **Serhir B**, Proulx JF, Ward B, Libman M, **Couillard M**, Déry S, Dewailly E, Lévesque B. Seroprevalence of zoonotic diseases in Nunavik. 62<sup>nd</sup> Annual Meeting of the International Conference on Diseases in Nature Communicable to Man. 2007. Madison, Wisconsin, États-Unis.

**Murphy D**, Chamberland J, Dandavino R, Sablon E. A new genotype of hepatitis C virus originating from Central Africa. The 58<sup>th</sup> Annual meeting of the American Association for the study of Liver Disease. The Liver Meeting. 2007. Boston, MA, États-Unis.

Papenburg J, **Raynal L**, **Jetté L**, **Ismail J**, Quach C. Étude de la prevalence et du rôle de la toxine PVL dans les infections pédiatriques à *S. aureus* acquises en communauté. XXXIe Congrès annuel de l'AMMIQ. 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

Papenburg J, Fontela P, **Raynal L**, **Jetté L**, **Ismail J**, Al-Zahrani I, Quach C, **Bekal S**. The role of Pantone-Valentine Leukocidin in Pediatric Community-Acquired *Staphylococcus aureus* Infections. 47th Annual ICAAC Meeting. 2007. Chicago, IL, États-Unis.

**Serhir B**, **Sauvé C**, **Beaulieu S**, **Pelletier M**, **Couillard M** Are Indirect Immunofluorescence Antibody Assays (IFA) Reliable Tools for the Diagnosis of Cat Scratch Disease? CACMID-AMMI, 2008. Février 27- mars 01, 2008. Vancouver, Colombie-Britannique, Canada.

**Serhir B, Couillard M, Bourgault AM.** Impact de la réémergence de la syphilis et de l'introduction des épreuves de dépistage EIA sur les activités de confirmation. XXXII<sup>e</sup> Congrès annuel de l'AMMIQ. 2007. Saint-Sauveur, Québec, Canada.

**Thibert L, Raynal L.** Genomic Deletion Analysis and 16S rRNA Gene Sequencing as Sole Methods of Identification for Mycobacteria – Results of a Year's Experience in a Public Health Laboratory. Congrès annuel de l'ASM. 2007. Toronto, Ontario, Canada.

**Thibert L, Raynal L, Boisvert JF, Di Iorio D, Greenaway C, Libman M, René P, Schwartzman K, Mostowy S, Behr M.** Émergence d'infections dues à des espèces rares du complexe *Mycobacterium tuberculosis* au Québec : *M. africanum* et *M. caprae*. Réunion annuelle de l'AMMIQ. 2007. St-Sauveur, Québec, Canada.

Vinh DC, Newby D, Mak A, **Charest H, McDonald J.** Evaluation of a commercial direct fluorescence antibody (DFA) assay for human metapneumovirus in respiratory specimens. 23rd Clinical Virology Symposium. 2007. Floride, États-Unis.

## 11.2 CONFÉRENCES

### 11.2.1 INSPQ

**Charest H.** Les vagues successives de gastroentérites virales au Québec : portrait de l'agresseur. INSPQ, 11 octobre 2007, et LSPQ, 18 octobre 2007.

**Lefebvre J.** Utilité d'un système de gestion de la qualité. Comité de programmation. INSPQ. 18 mars 2008.

**Serhir B.** Introduction du sous comité « Épreuves de détection de la syphilis au Québec » : mandat et objectifs. Comité sur les infections transmissibles sexuellement et par le sang (CITSS). Avril 2007. Montréal.

**Serhir B.** La syphilis au Québec : actualités et émergence. Laboratoire de santé publique du Québec. Avril 2007.

### 11.2.2 Autres

Bitera R, **Sylvain D.** Programme de surveillance de l'infection par le VIH au Québec : cas cumulatifs 2002-2006. 14<sup>e</sup> Symposium sur les aspects cliniques de l'infection par le VIH. Montréal, 30 novembre 2007.

**Bourgault AM.** Conférence sur les maladies infectieuses en émergence. Congrès annuel de l'Institut Armand Frappier. Orford, 8 novembre 2007.

**Bourgault AM.** Conférence : Mesures mises en œuvre au Québec, difficultés rencontrées et résultats obtenus en termes de modification des organisations et des pratiques. Séminaire franco-québécois sur les infections à *Clostridium difficile* – Paris, 28 novembre 2007.

**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.** INNO-LIA HIV-I/II Score (LIA) results for HIV-1 WB Indeterminate Specimens. Canadian Association of HIV Clinical Laboratory Specialists. Edmonton, 24 juin 2007.

**Claessens C.** Analyses pour le VIH au LSPQ et dans les laboratoires du réseau de santé. Séance de remue-méninges-Création d'un sous-comité sur le dépistage du VIH. Montréal, 17 avril 2007.

**Couillard M.** Surveillance de laboratoire de l'influenza – Bilan de la saison 2006-2007. Réunion annuelle du Groupe provincial de surveillance et de vigie de l'influenza. Québec, 9 octobre 2007.

**Couillard M.** Avis scientifique sur le port du masque dans la communauté en situation de pandémie d'influenza. Comité consultatif en santé publique sur la gestion du risque en situation pandémique (MSSS). Québec, 25 octobre 2007.

**Ismail J.** *Shigella sonnei* chez les HARSAH (caractérisation moléculaire). Formation EIS de la direction de santé publique de Montréal, Montréal, 21 février 2008.

Lambert L, Ramsay D, **Ismail J.** Nature des informations transmises. Journées de formation sur les ententes MSSS – MAPAQ. Québec, 16 octobre 2007 / Montréal, 7 novembre 2007.

**Lefebvre J**, Joly J, **Bourgault AM.** A Quality Management System in a Public Health Laboratory – Why and How ? Réunion du *Clinical Laboratory Improvement Advisory Committee*. Atlanta, 20-21 février 2008.

**Rouleau M.** L'impact des lois et normes de radioprotection en radiologie médicale. Journées scientifiques 2007. Association des technicien(ne)s en génie biomédical. Trois-Rivières, 27-28 octobre 2007.

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

**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. 30 mars 2008.

**Bourgault AM** Colloque franco-québécois sur le *Clostridium difficile*. Paris, Novembre 2008.

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

**Claessens C.** Consensus Conference on HIV Clinical Laboratory Testing (CACHLS). Edmonton, 24-25 juin 2007.

**Claessens C.** Réunion du Comité provincial de diagnostic de laboratoire de l'infection à VIH, Montréal, 18 décembre 2007.

**Claessens C., Bourgault AM.** Séance de remue-méninges-Création d'un sous-comité sur le dépistage du VIH, Montréal, 17 avril 2007.

**Claessens C.** Réunion annuelle du réseau SurvUDI. Montréal, 30 juin 2007.

**Charest H.** Réunion du Réseau de préparation des laboratoires à une pandémie d'influenza (RPLPI-PILPN). Toronto, 27 et 28 mars 2008.

**Couillard M.** Réunion du Réseau de préparation des laboratoires à une pandémie d'influenza (RPLPI-PILPN). Toronto, 11 au 13 septembre 2007.

**Couillard M.** Réunion des sous-ministres et sous-ministres adjoints dans le cadre de la préparation à la pandémie d'influenza (MSSS). Québec, 28 novembre 2007.

**Ismail J.** Canada-US Eastern Border Health Initiative – Ministère de la Santé et des Services Sociaux. Burlington, VT, 10 et 11 mai 2007.

**Serhir B, Claessens C.** Réunion de l'American BioSafety Association (ABSA)-Canada à l'intention des agents de biosécurité. International Centre for Infectious Diseases/Agence de santé publique du Canada. Montréal, 7 novembre 2007.

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

**Turcotte P.** Québec update 2007 – External quality control program in medical biology for Québec laboratories. 17<sup>e</sup> conférence annuelle de la coalition canadienne pour la qualité dans les laboratoires médicaux (CCQLM). Hamilton, 13-15 mai 2007.

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

**Bourgault AM, Jetté L, Rocher I.** 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, Couillard M, Lorange M, Rochefort J, Serhir B.** Comité conjoint LSPQ - Héma-Québec – Société canadienne du sang.

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

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

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

**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 santé publique du Canada.

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

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

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

**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 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.

**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 nouveaux cas d'entérocoques résistants à la vancomycine (SPIN-ERV), Institut national de santé publique du Québec.

**Jetté L.** Groupe de travail sur les lignes directrices pour la prévention et le contrôle des entérocoques résistants à la vancomycine (ERV), Institut national de santé publique du Québec.

**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.

**Jetté L, Laurence RA.** Surveillance circumpolaire internationale des infections bactériennes invasives, CDC-Anchorage.

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

**Jetté L, Rocher I.** Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), Institut national de santé publique du Québec.

**Jetté L, Rocher I.** Comité sur la surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN), Institut national de santé publique du Québec.

**Laurence AR, 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 B, Lorange M.** Groupe de travail sur la légionellose acquise en communauté. Table de concertation nationale en maladies infectieuses.

**Lefebvre J.** Comité sur les infections transmissibles sexuellement et par le sang, INSPQ.

**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.

**Murphy D.** Comité aviseur régional (Québec) – Hépatite B chronique. Optimiser la prise en charge de l'hépatite B chronique. Gilead Sciences Canada Inc.

**Murphy D.** National hepatitis B advisory board meeting. Gilead Sciences Canada Inc.

**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 tomodensitométrie au Québec. APIBQ.

**Rouleau M.** Groupe de travail sur l'exposition des travailleuses enceintes et le rayonnement ionisant en milieu médical. **Dion R.** Comité d'hémovigilance du Québec (CHQ).

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

**St-Germain G.** Canadian Mycology Network. ASPC.

**Serhir B.** (Co-responsable) 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 5<sup>e</sup> Symposium des infirmières et infirmiers en soins VIH/SIDA au Québec. PNMVIH/Sida, Montréal, 29 novembre 2007.

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

**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 *révenir et enrayer la Tuberculose – Situation et recommandations* et *Protocole d'intervention – La tuberculose*.

**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.

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

## 12 TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

En début d'année, le personnel du secteur des Technologies de l'information a été transféré à la Direction des ressources informationnelles, tout en continuant à assurer la poursuite des services et mandats déjà confiés dans le cadre de la gamme des services et mandats du Laboratoire de santé publique du Québec.

Ces services et mandats peuvent être regroupés 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.

Les activités de développement de la dernière année ont touché les secteurs suivants :

- consolidation de la sécurité du réseau informatique par l'installation de pare-feu redondants;
- début des travaux d'intégration du réseau informatique du Laboratoire avec le réseau central de l'Institut;
- installation d'un système de surveillance des températures des équipements scientifiques du laboratoire;
- implantation de nouveaux processus informatisés de traitement des résultats de laboratoire;
- planification de la mise à jour de la plate-forme du système d'information de laboratoire (SIL);
- automatisation de certains processus relatifs aux opérations du programme de contrôle externe de la qualité visant les laboratoires publics et privés du Québec;
- implantation d'applications informatiques de traitement de données relatives aux activités de séquençage en laboratoire de bactériologie et biologie moléculaire.



## 13 SERVICES ADMINISTRATIFS

Comme par le passé, 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'Institut.

L'intégration des opérations du laboratoire avec les systèmes de gestion en place dans les ressources matérielles et financières s'est poursuivie au cours de l'année.

Pour les ressources humaines, outre les activités quotidiennes de ces services, les points suivants méritent d'être soulignés. Les deux conventions collectives du LSPQ, soit celles du syndicat canadien de la fonction publique (SCFP) et du syndicat des professionnelles et professionnels (CSQ) ont été signées pour une durée de trois ans. De plus, un programme d'accueil et d'intégration des nouveaux employés a été mis en place à l'automne 2007 en complémentarité à la journée d'accueil au LSPQ. Ce programme présente l'Institut, sa mission, ses mandats et ses activités. Il permet aux nouveaux employés d'avoir une vision globale ainsi qu'une meilleure compréhension de l'organisation.

Au cours des cinq prochaines années, le LSPQ verra plus du tiers de sa main d'œuvre partir à la retraite. Un plan de renouvellement de la main-d'œuvre a été mis en place pour pallier à cette situation.

La formation continue des employés s'est poursuivie avec des formations internes et externes. Un bilan des profils de formation a été effectué pour tous les employés du LSPQ.

En complément, le programme de conférences internes a présenté neuf conférences offertes à l'ensemble du personnel dont les sujets sont décrits ci-après.

Date	Titre de la conférence (conférencier)
19 avril 2007	Sérologie de la syphilis (Serhir B)
10 mai 2007	Les jours des boîtes de Pétri sont comptés – Utilisation des biopuces en diagnostic (Martinez G)
20 septembre 2007	Équipements d'imagerie médicale – Risques et bénéfices (Sharoubim N)
18 octobre 2007	Les vagues successives de gastroentérites virales au Québec – Portrait de l'agresseur (Charest H)
22 novembre 2007	Techniques de pipetage (Williams Y)
13 décembre 2007	Les allogreffes de tissus : rôle et services offerts par Héma-Québec (Germain M)
17 janvier 2008	Avis scientifique sur le port du masque dans la communauté en situation de pandémie d'influenza (Couillard M)
21 février 2008	Le diagnostic moléculaire à la Faculté de médecine vétérinaire : d'aujourd'hui à demain (Harel J, Tremblay D)
27 mars 2007	Fluoration de l'eau (Lévy M, Lapierre S)

