Surveillance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques dans la province de Québec

RAPPORT 2009

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

Québec

Rapport annuel

Surveillance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques dans la province de Québec

RAPPORT 2009

Laboratoire de santé publique du Québec

Mai 2010

Institut national de santé publique Québec

AUTEURES

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

Anne-Marie Bourgault, m.d.
Laboratoire de santé publique du Québec

SECRÉTARIAT

Lucie Carrière
Laboratoire de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Nos remerciements s'adressent à l'ensemble du personnel des laboratoires de microbiologie pour l'envoi des souches au Laboratoire de santé publique du Québec de l'Institut national de santé publique du Québec.

Au LSPQ/INSPQ, nous remercions les équipes de travail des secteurs *Identification bactérienne* et *Marqueurs épidémiologiques* pour leur travail technique ainsi que monsieur Luc Massicotte et son équipe pour la fabrication des milieux de culture nécessaires aux analyses d'identification et de sensibilité aux antibiotiques.

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

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

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

DÉPÔT LÉGAL – 2e TRIMESTRE 2010
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISSN : 1714-5368 (VERSION IMPRIMÉE)
ISSN : 1921-670X (PDF)
ISBN : 978-2-550-59319-5 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-59320-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2010)

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX ..... **III**

LISTE DES FIGURES ..... **III**

INTRODUCTION **1**

1 OBJECTIFS **3**

2 MÉTHODES **5**

2.1 Questionnaire 5

2.2 Souches 5

2.3 Épreuves de laboratoire 5

3 RÉSULTATS **7**

3.1 Bilan portant sur l'ensemble des données fournies par les laboratoires 7

3.2 Description des souches-patients reçues au LSPQ en 2009 8

3.3 Bilan des souches de *Neisseria gonorrhoeae* déclarées et confirmées non sensibles à la ciprofloxacine 8

3.4 Bilan de la sensibilité à la ceftriaxone et à l'azithromycine 9

4 RÉSUMÉ DES FAITS SAILLANTS **11**

5 DISCUSSION ET CONCLUSION **13**

RÉFÉRENCES **21**

ANNEXE PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* **25**

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2004 – 2009) 18

Tableau 2 Répartition du nombre total de cas déclarés, du nombre de TAAN et des souches déclarées non sensibles à la ciprofloxacine en fonction de la RSS du centre hospitalier déclarant en 2009 19

Tableau 3 Répartition des souches confirmées résistantes à la ciprofloxacine selon la RSS du patient – 2009 20

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Cas déclarés de *Neisseria gonorrhoeae* de 1988 à 2009 15

Figure 2 Incidences estimées par RSS basées sur le nombre d'épisodes déclarés par les hôpitaux de 2001 à 2009 16

Figure 3 Répartition des souches confirmées résistantes à la ciprofloxacine en fonction du groupe d'âge et du sexe (n = 198) 17

INTRODUCTION

Le nombre d'infections à *Neisseria gonorrhoeae*, comme celui de certaines autres infections sexuellement transmissibles, augmente depuis quelques années[1,18]. Le contrôle des gonococcies constitue une priorité en santé publique, puisqu'elles sont une cause importante de maladies inflammatoires pelviennes dont les conséquences potentielles sont l'infertilité et les grossesses ectopiques.

La surveillance de laboratoire des infections à *N. gonorrhoeae* permet de suivre l'évolution des cas confirmés, l'utilisation des nouvelles méthodes diagnostiques et la résistance aux antibiotiques. Instauré en 1988 par le LSPQ, le programme de surveillance des gonococcies repose sur le réseau des laboratoires hospitaliers du Québec. Les objectifs du programme sont d'étudier les tendances évolutives du diagnostic des gonococcies confirmées en laboratoire d'une part et la sensibilité des souches aux antibiotiques d'autre part.

En 2006, le programme de surveillance en laboratoire a été modifié pour se concentrer sur les souches de *N. gonorrhoeae* résistantes à la ciprofloxacine en raison de l'importance du problème à travers le monde[2, 5, 13, 23] et sur l'émergence de souches de sensibilité réduite ou résistantes à la ceftriaxone. Les épreuves de sensibilité à la pénicilline et à la tétracycline ont été abandonnées puisque ces deux antibiotiques n'étaient plus recommandés pour le traitement en raison des taux de résistance élevés[1, 5].

En avril 2008, les épreuves de sensibilité à l'azithromycine ont été ajoutées, puisque cet antibiotique représente une alternative de traitement pour les personnes allergiques aux bêta-lactamines. De plus, la présence de souches avec des concentrations minimales inhibitrices (CMI) plus élevées à l'azithromycine (≥ 1 mg/L) a été rapportée aux États-Unis[15], en Angleterre[10], en Suède[14] et ailleurs dans le monde[21].

L'analyse des données de surveillance présentées dans ce rapport permet de décrire l'évolution spatiotemporelle des infections confirmées à *N. gonorrhoeae* au Québec avec une emphase sur les résultats obtenus en 2009.

1 OBJECTIFS

Le programme de surveillance en laboratoire a pour objectifs de :

- documenter l'incidence des gonococcies confirmées;
- mesurer l'étendue de l'utilisation des tests d'amplification d'acides nucléiques (TAAN);
- déterminer les taux de résistance à la ciprofloxacine et leurs variations spatiotemporelles;
- surveiller l'émergence de la résistance aux céphalosporines de troisième génération;
- surveiller l'émergence de la résistance à l'azithromycine.

2 MÉTHODES

2.1 QUESTIONNAIRE

Chaque laboratoire participant remplit une fiche mensuelle (annexe) sur laquelle sont inscrits le nombre total de souches-patients de *N. gonorrhoeae* détectées durant la période et le nombre de cas détectés uniquement par un TAAN.

2.2 SOUCHES

Chaque laboratoire participant envoie au LSPQ les isolats suivants :

1- souches (une souche/patient dans un délai de 7 jours) limites ou résistantes à une fluoroquinolone (ex. : ciprofloxacine) ou à une céphalosporine de troisième génération (ex. : ceftriaxone, céfotaxime, céfixime) ou à l'azithromycine;
2- souches isolées chez des enfants de ≤ 16 ans;
3- souches isolées dans le cadre d'un échec thérapeutique;
4- souches acquises à l'extérieur du Canada;
5- souches avec des caractéristiques phénotypiques inhabituelles.

Les laboratoires de microbiologie doivent tester toutes les souches cliniques de *N. gonorrhoeae* pour leur sensibilité aux céphalosporines et aux quinolones, soit dans leur institution ou dans un autre laboratoire hospitalier, avant de les acheminer au LSPQ.

2.3 ÉPREUVES DE LABORATOIRE

Les souches de *N. gonorrhoeae* sont analysées pour leur sensibilité à la ceftriaxone, à la ciprofloxacine et à l'azithromycine par la méthode de dilution en gélose selon les standards du « Clinical Laboratory Standards Institute »[7, 8]. Les concentrations testées s'échelonnent de 0,002 à 16 mg/L pour la ciprofloxacine, de 0,001 à 0,5 mg/L pour la ceftriaxone et de 0,016 à 4 mg/L pour l'azithromycine. De plus, dans le cadre du programme de surveillance canadien, les souches résistantes à un de ces trois antibiotiques et celles isolées chez les enfants sont envoyées au Laboratoire national de microbiologie pour une caractérisation plus détaillée (profil plasmidique, auxotypie, sérotypie ou détection des gènes de résistance).

3 RÉSULTATS

3.1 BILAN PORTANT SUR L'ENSEMBLE DES DONNÉES FOURNIES PAR LES LABORATOIRES

En 2009, 97 laboratoires de microbiologie, répartis dans toutes les régions sociosanitaires (RSS), ont participé au programme et rapporté un total de 2 047 cas de gonorrhée (tableau 1). Parmi ces laboratoires, 30 (30,9 %) n'ont détecté aucune souche, 23 (23,7 %) ont détecté de 1 à 5 souches et 10 (10,3 %) ont détecté entre 6 et 10 souches. Environ un tiers des laboratoires (34) ont détecté plus de 10 isolats de *N. gonorrhoeae* durant l'année.

Le nombre de cas de gonococcies déclaré avait diminué de 82 % entre 1988 et 1996 (2 349 à 423) (figure 1). Cependant, il a augmenté de façon progressive et soutenue depuis 1997, passant de 485 cas en 1997 à 2 047 cas en 2009, ce qui représente une hausse de 422 %. Le taux est passé de moins de 10 à 26,9 cas pour 100 000 habitants au cours des onze dernières années.

La figure 2 illustre les incidences estimées de 2001 à 2009 pour chacune des RSS d'appartenance des centres hospitaliers déclarant à l'exception des régions 17 et 18. En 2009, une incidence globale annuelle de 26,9 cas/100 000 habitants a été observée. Cette incidence est en hausse de 43 % par rapport à celle de 2007. Plus de 60 % des cas (1 276/ 2 047) ont été diagnostiqués dans la région de Montréal, région où l'incidence des gonococcies a doublé depuis 2004. En cinq ans, le taux annuel a augmenté de 33/100 000 en 2005, à 44/100 000 en 2006, 49/100 000 en 2007, 63/100 000 en 2008 et 68/100 000 en 2009 dans cette région.

Toute proportion gardée considérant une population d'environ 11 000 habitants, le nombre de cas a augmenté aussi de façon très importante dans la région du Nunavik : 9 cas en 2004, 33 cas en 2005, 69 cas en 2006, 66 cas en 2007, 191 cas en 2008 et 183 cas en 2009. Le seul centre hospitalier participant situé dans la région des Terres-Cries-de-la-Baie-James n'a rapporté aucun cas de gonorrhée depuis cinq ans.

En 2009, la proportion de cas diagnostiqués uniquement par un TAAN était de 53,2 % (tableau 1). Le tableau 2 détaille l'utilisation des techniques par RSS. La proportion a doublé depuis 2005 (25,6 %). L'usage de plus en plus répandu des TAAN dans les laboratoires québécois pourrait limiter le nombre de souches bactériennes nécessaires pour évaluer la résistance aux antimicrobiens au moyen de tests phénotypiques. Bien que cette situation soit préoccupante, le nombre de souches disponibles est bien suffisant pour assurer une surveillance adéquate de la résistance aux antibiotiques.

3.2 DESCRIPTION DES SOUCHES-PATIENTS REÇUES AU LSPQ EN 2009

En 2009, 322 souches de *N. gonorrhoeae* ont été reçues au LSPQ. De ces souches, 198 (61,5 %) étaient résistantes à la ciprofloxacine et 124 (38,5 %) sensibles. Ces chiffres s'expliquent par le fait que plusieurs laboratoires acheminent directement leurs souches au LSPQ pour les épreuves de sensibilité.

Les souches de gonocoques ont été isolées chez 113 (35,1 %) femmes et 209 (64,9 %) hommes. Chez les femmes, les échantillons avaient été prélevés au niveau du col (89), du vagin (9), de la gorge (5), de l'abdomen (2), de l'anus (2), de l'œil (1), du sang (1), de l'urètre (1), de l'utérus (1), des glandes de Bartholin (1); un prélèvement était d'origine inconnue. Chez les hommes, les échantillons provenaient de l'urètre (172), de l'anus (20), de la gorge (12), de l'oeil (1), d'un pus (1), d'une plaie (1); 2 prélèvements étaient d'origine inconnue. L'âge moyen des femmes était de 24 ans (médiane 21, écart 14 à 60) et celui des hommes de 31 ans (médiane 28, écart 16 à 67). Globalement, l'âge moyen des 322 cas étaient de 28 ans (médiane 25). La répartition par groupes d'âges, tant chez les hommes que chez les femmes est stable depuis plus de 6 ans.

3.3 BILAN DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE* DÉCLARÉES ET CONFIRMÉES NON SENSIBLES À LA CIPROFLOXACINE

La figure 1 illustre l'évolution du nombre total de cas déclarés et de souches confirmées résistantes à la ciprofloxacine au LSPQ depuis le début du programme de surveillance en laboratoire en 1988. Le nombre global de souches déclarées résistantes à la ciprofloxacine par les 97 centres participants était de 198 en 2009, une diminution de 49 % par rapport à 2007 (388 souches) et de 10 % par rapport à 2008 (220 souches).

De 1995 à 2003, seulement quelques souches résistantes étaient détectées annuellement. Entre 2003 et 2006, il y a eu une augmentation importante du nombre de souches résistantes à la ciprofloxacine. En effet, les taux de résistance (CMI ≥ 1 mg/L) ont augmenté rapidement : 1,5 % en 2003, 6,9 % en 2004, 19,1 % en 2005 et 30,2 % en 2006 ($p < 0,001$). En 2007, le taux est demeuré relativement stable (27,3 %). Depuis, le taux de résistance a diminué de façon importante pour s'établir à 11,7 % (220/1 880 cas rapportés) en 2008 et à 9,7 % (198/2 047 cas rapportés) en 2009.

La figure 3 illustre la répartition des 198 souches résistantes à la ciprofloxacine en fonction du groupe d'âge et du sexe du patient. On remarque que près de la moitié des souches (97/198, 49 %) sont isolées chez des hommes âgés de 20 à 39 ans.

Le tableau 2 présente la répartition des souches reçues en 2009 au LSPQ et confirmées résistantes à la ciprofloxacine selon la RSS du centre hospitalier déclarant. La majorité des souches résistantes se retrouvent dans la RSS 06 mais elles sont aussi présentes dans 12 autres régions du Québec, particulièrement en Montérégie.

3.4 BILAN DE LA SENSIBILITÉ À LA CEFTRIAXONE ET À L'AZITHROMYCINE

Le programme de surveillance inclut l'étude des profils de sensibilité à d'autres antibiotiques utilisés dans le traitement de la gonorrhée.

Bien que la littérature rapporte la présence de souches non sensibles à la ceftriaxone ou à la céfixime[5, 22, 23, 26], de telles souches n'ont jamais été caractérisées au LSPQ depuis le début de la surveillance.

Au cours de l'année 2008, l'azithromycine a été ajoutée à la portée du programme de surveillance. Toutes les souches testées (n = 173) étaient sensibles à cet antibiotique. Toutefois en 2009 parmi les 322 souches testées, une souche a été trouvée non sensible à l'azithromycine avec une concentration minimale inhibitrice supérieure à 4 mg/L. Cette souche a été isolée chez un patient de la région de Montréal.

4 RÉSUMÉ DES FAITS SAILLANTS

En 2009, le programme de surveillance a permis de mettre en évidence les faits suivants :

- parmi les 97 laboratoires participants, 67 ont déclaré au moins un cas d'infection à *N. gonorrhoeae*;
- le nombre de cas d'infections à *N. gonorrhoeae* déclarés au LSPQ a augmenté de 43,8 % en 2009 par rapport à 2007 pour une incidence provinciale de 26,9 cas/100 000 habitants;
- l'utilisation des TAAN augmente rapidement; 53 % des cas ont été détectés par ces épreuves en 2009;
- le taux de résistance à la ciprofloxacine pour l'ensemble des souches testées au Québec s'établit à 9,7 % en 2009, une baisse significative par rapport à 2007;
- les souches résistantes à la ciprofloxacine se retrouvent majoritairement (49 %) chez les hommes âgés de 20 à 39 ans;
- la majorité des souches (59,6 %) résistantes à la ciprofloxacine ont été isolées dans la région 06;
- aucune souche résistante à la ceftriaxone n'a été observée;
- une souche a été trouvée non sensible à l'azithromycine chez un patient de la région de Montréal.

5 DISCUSSION ET CONCLUSION

La recrudescence des cas de gonorrhée observée au Québec a aussi été notée au Canada et aux États-Unis[1, 12, 28]. En effet, le nombre de cas d'infections gonococciques a augmenté de façon progressive et soutenue au Canada depuis 1998, passant de 4 868 cas en 1998 à 11 873 cas en 2007, ce qui représente une augmentation de plus de 100 %, le taux quant à lui est passé de 16,1 à 36,1 cas pour 100 000 habitants durant cette même période, correspondant à une augmentation de 124 %[1]. La gonorrhée touche principalement les hommes et les femmes de 20 à 29 ans. L'augmentation des taux déclarés est évidente tant chez les hommes que chez les femmes depuis 1998, bien qu'elle ait été plus importante chez les hommes.

Le programme québécois de surveillance en laboratoire a permis de démontrer la hausse rapide et importante des taux de résistance aux fluoroquinolones de 2004 à 2006. Des observations similaires ont été rapportées dans plusieurs provinces, états et pays[18, 19, 27, 28]. La diminution importante du taux de résistance observée en 2008 s'est maintenue en 2009. Le devis du programme de surveillance étant inchangé depuis 2006, deux éléments peuvent expliquer cette décroissance : l'augmentation de l'utilisation des TAAN comme méthode de diagnostic réduisant le nombre de souches disponibles pour un antibiogramme et l'abandon de la ciprofloxacine pour le traitement privilégié de la gonorrhée[6, 16, 17, 18].

Dans le contexte où le profil de la résistance des souches de *N. gonorrhoeae* évolue rapidement, il demeure opportun d'encourager l'utilisation de la culture afin de permettre les tests de sensibilité aux antibiotiques. Les épreuves de sensibilité pour *N. gonorrhoeae* devraient inclure la ciprofloxacine et une céphalosporine de 3^{e} génération.

Le développement de la résistance à la ciprofloxacine chez *N. gonorrhoeae* a forcé l'utilisation de céphalosporines de 3^{e} génération pour le traitement des gonococcies. Toutefois, la résistance à cette classe d'antibiotique est en émergence dans le monde[4]. Au Canada, on observe une augmentation graduelle des concentrations minimales inhibitrices pour la ceftriaxone et la céfixime à travers le temps. Toutes les souches testées (n = 7 843) dans le cadre du programme canadien de surveillance (2001-2007) étaient sensibles à la ceftriaxone (CMI $\leq$ 0,25 mg/L) et deux souches démontraient une sensibilité réduite à la céfixime (CMI = 0,5 mg/L)[20]. Toutes les souches caractérisées jusqu'à présent au LSPQ demeurent sensibles à la ceftriaxone.

Des isolats de *N. gonorrhoeae* avec une susceptibilité réduite à l'azithromycine ont été décrits aux États-Unis[5], en Europe[9], au Canada (communication personnelle, Irene Martin, Laboratoire national de microbiologie) et dans plusieurs autres pays[3, 25]. De plus, des échecs de traitement de la gonorrhée utilisant l'azithromycine ont été décrits[24, 29]. La mise en évidence d'une souche non sensible à l'azithromycine renforce l'importance de surveiller la résistance à cet antibiotique.

En conclusion, il est important de poursuivre la surveillance afin de suivre l'émergence de la résistance, en particulier aux céphalosporines de 3^{e} génération et à l'azithromycine. La surveillance de la résistance à la céfixime et à la spectinomycine est maintenant nécessaire

et les épreuves de sensibilité à ces antibiotiques seront ajoutées au programme en 2010. Cette surveillance est devenue pertinente puisque ces antibiotiques sont recommandés (en premier choix ou comme alternative) pour le traitement des infections gonococciques et que des souches résistantes circulent déjà en Asie.

Bien que l'utilisation des TAAN soit largement répandue, l'augmentation importante du nombre de cas de gonorrhée et du nombre de souches isolées permet l'accès au matériel nécessaire pour les études phénotypiques et génotypiques de résistance.

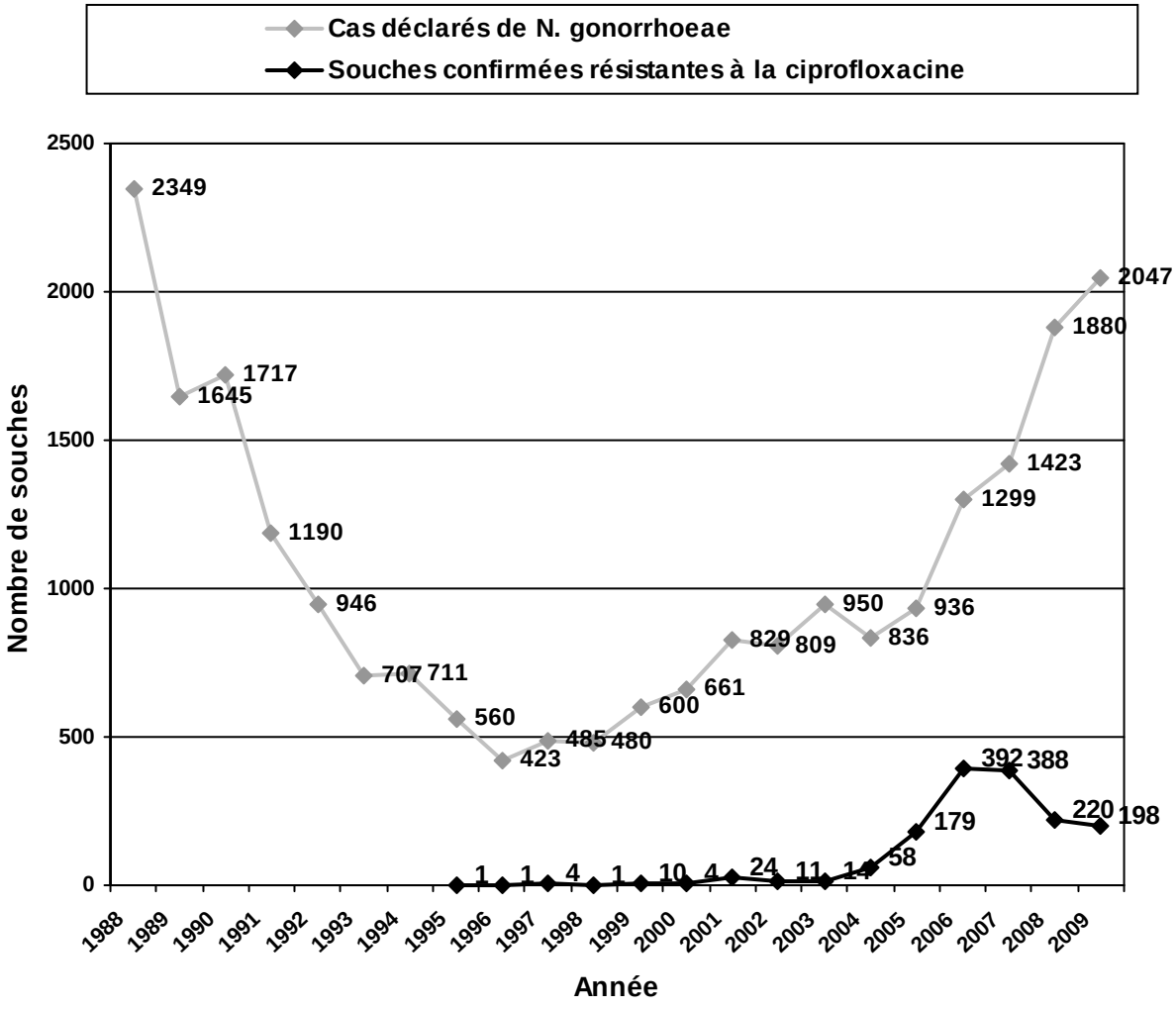


Figure 1 Cas déclarés de *Neisseria gonorrhoeae* de 1988 à 2009

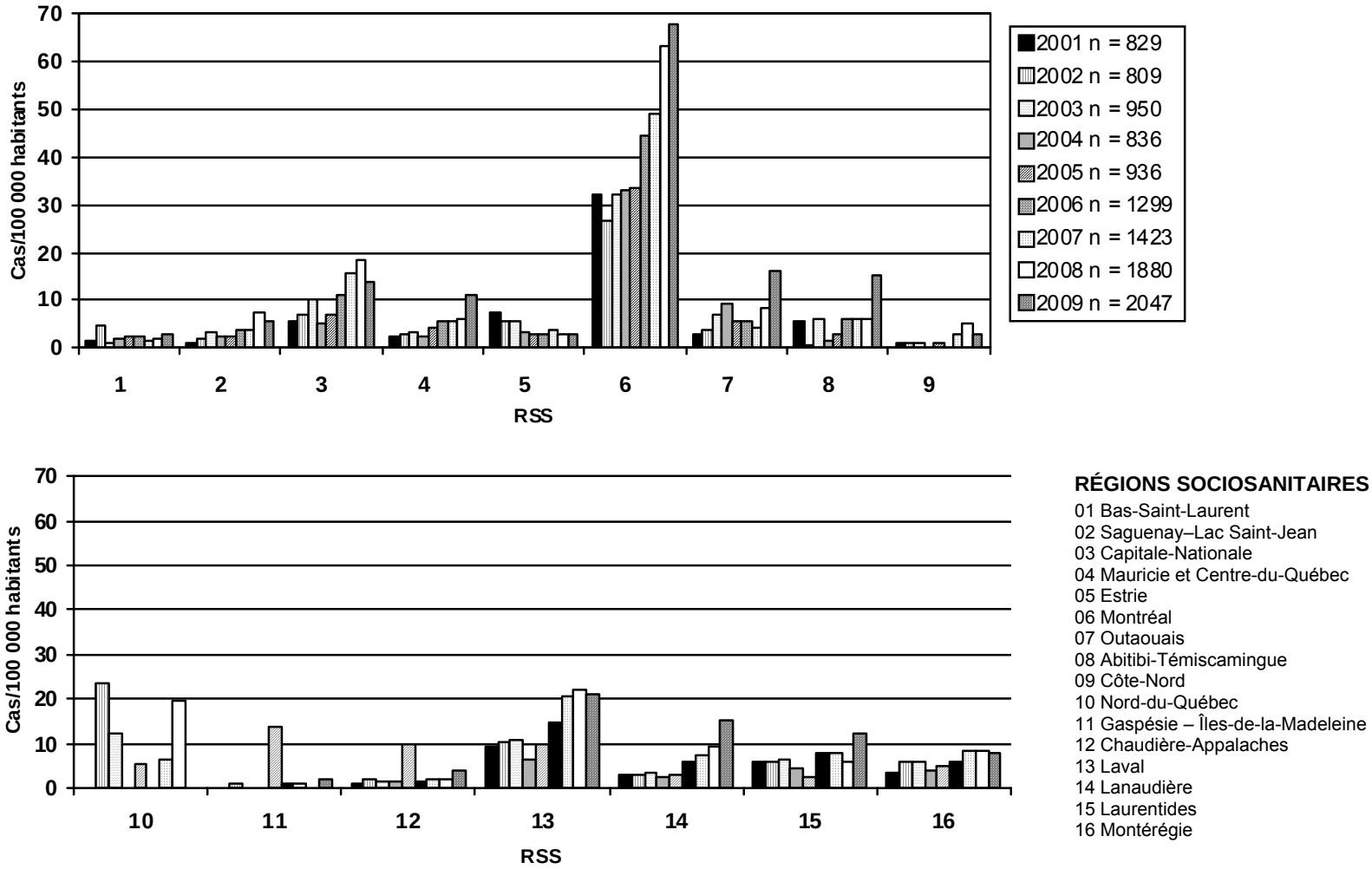


Figure 2 Incidences estimées par RSS basées sur le nombre d'épisodes déclarés par les hôpitaux de 2001 à 2009

Note : Incidence provinciale = 26,9 cas/100 000 habitants (basée sur la population estimée de 2009) selon l'Institut de la statistique du Québec, Service du développement de l'information, MSSS, juin 2000. Perspectives démographiques des territoires de CLSC du Québec, 1996 à 2021[11].

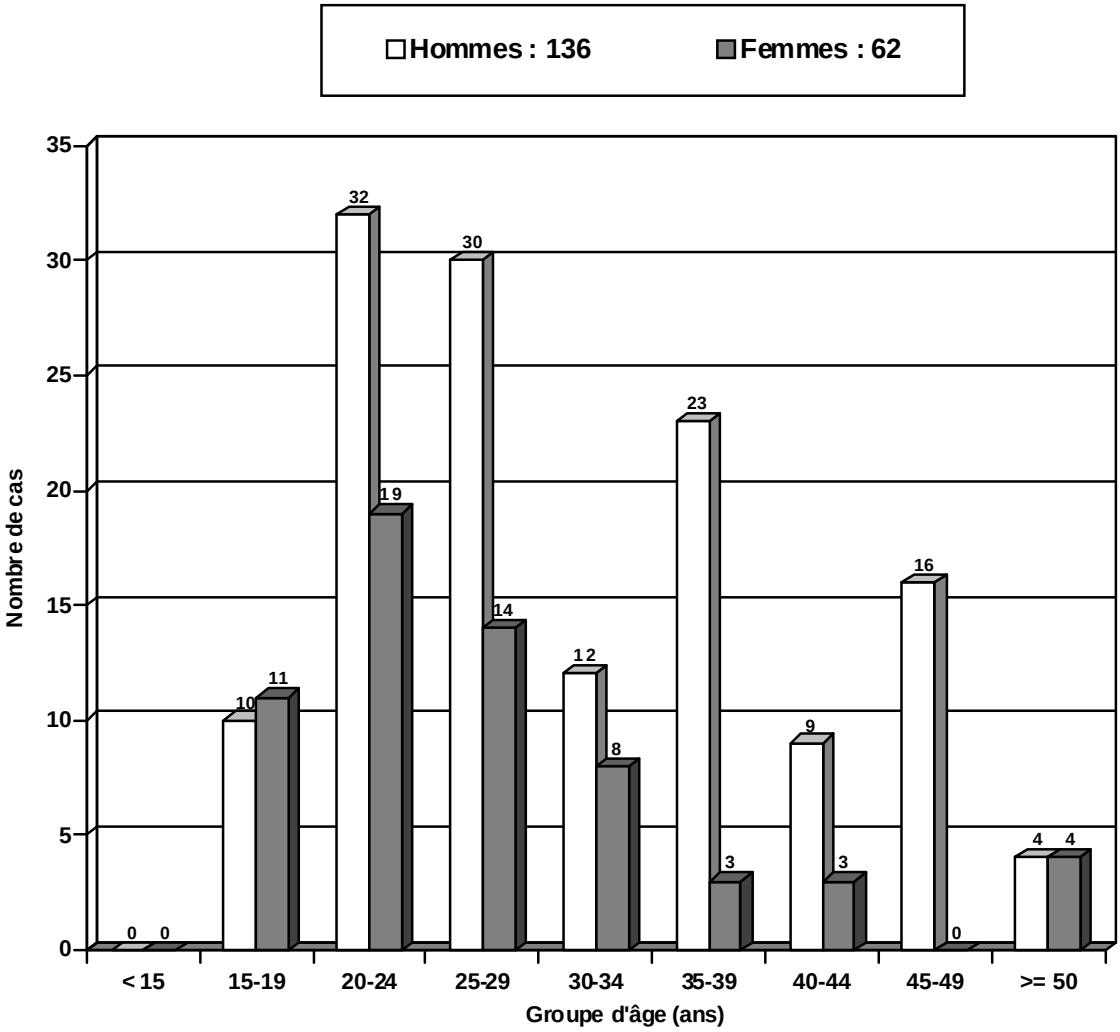


Figure 3 Répartition des souches confirmées résistantes à la ciprofloxacine en fonction du groupe d'âge et du sexe (n = 198)

Tableau 1 Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2004 – 2009)

Surveillance de *N. gonorrhoeae*	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Total des cas rapportés	836	936	1 299	1 423	1 880	**2047**
Cas détectés par TAAN	199 (23,8 %)	240 (25,6 %)	416 (32 %)	539 (37,9 %)	846 (45 %)	1088 **(53,2 %)**
Cas confirmés par culture	637	696	883	884	1 034	**959 (46,8%)**
Souches reçues au LSPQ	350	286	485	512	348	**322**
Souches résistantes à la ciprofloxacine	**58 (6,9 %)**	**179 (19,1 %)**	**392 (30,2 %)**	**388 (27,3 %)**	**220 (11,7 %)**	**198 (9,7 %)**

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

Tableau 2 Répartition du nombre total de cas déclarés, du nombre de TAAN et des souches déclarées non sensibles à la ciprofloxacine en fonction de la RSS du centre hospitalier déclarant en 2009

RSS	Nombre total de cas	Cas détectés par amplification génique (TAAN)		Souches déclarées non sensibles à la ciprofloxacine	
		Nombre	%	Nombre	%
01 – Bas-Saint-Laurent	6	6	100,0	0	0,0
02 – Saguenay-Lac-St-Jean	15	0	0,0	3	1,5
03 – Capitale-Nationale	91	79	86,8	3	1,5
04 – Mauricie et Centre-du-Québec	54	49	90,7	1	0,5
05 – Estrie	9	0	0,0	5	2,4
06 – Montréal	1276	569	44,6	141	68,4
07 – Outaouais	55	48	87,3	3	1,5
08 – Abitibi-Témiscamingue	23	0	0,0	1	0,5
09 – Côte-Nord	3	0	0,0	0	0,0
10 – Nord-du-Québec	0	0	0,0	0	0,0
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	2	1	50,0	0	0,0
12 – Chaudière-Appalaches	16	12	75,0	1	0,5
13 – Laval	78	75	96,2	1	0,5
14 – Lanaudière	65	50	76,9	5	2,4
15 – Laurentides	62	31	50,0	10	4,9
16 – Montérégie	109	33	30,3	29	14,1
17 – Nunavik	183	135	73,8	3	1,5
18 – Terres-Cries-de-la-Baie-James	0	0	0,0	0	0,0
Total	2 047	1 088	53,2	206*	100,0

RSS : région sociosanitaire

* : Huit souches déclarées non sensibles à la ciprofloxacine par les CH n'ont pas été reçues au LSPQ.

Tableau 3 Répartition des souches confirmées résistantes à la ciprofloxacine selon la RSS du patient – 2009

RSS	Souches résistantes à la ciprofloxacine	
	Nombre	%
02 – Saguenay-Lac-Saint-Jean	3	1,5
03 – Capitale-Nationale	3	1,5
04 – Mauricie et Centre-du-Québec	2	1,0
05 – Estrie	4	2,0
06 – Montréal	118	59,6
07 – Outaouais	3	1,5
08 – Abitibi-Témiscamingue	1	0,5
09 – Côte-Nord	0	0,0
12 – Chaudière-Appalaches	2	1,0
13 – Laval	8	4,0
14 – Lanaudière	7	3,5
15 – Laurentides	12	6,1
16 – Montérégie	34	17,2
17 – Nunavik	1	0,5
Total	**198**	**100,0**

RÉFÉRENCES

1. **Agence de la santé publique du Canada.** 2007. Bref rapport sur les infections transmissibles sexuellement au Canada. [En ligne] [http://198.103.98.171/publicat/2009/sti-its/pdf/sti_brief-its_bref_2009-fra.pdf].

2. **Agence de la santé publique du Canada.** 2006. Actualités en épidémiologie : résistance de *Neisseria gonorrhoeae* à la ciprofloxacine au Canada. Ottawa. Agence de la santé publique du Canada. [En ligne] [http://www.phac.-aspc,gc.ca/sti-its-surv-epi/ciprofloxacin_f.html].

3. **AGSP.** 2008. Annual report of the Australian gonococcal surveillance programme. [En ligne] [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-cdi3303-pdf-cnt.htm/$FILE/cdi3303b.pdf]

4. **Barry P. M., Klausner J. D.** 2009. The use of cephalosporins for gonorrhea: the impending problem of resistance. Expert Opin. Pharmacother.; **10**:555-77.

5. **Centers for Disease Control and Prevention**. Sexually transmitted disease surveillance 2007 supplement. Gonococcal Isolate Surveillance Project (GISP) Annual Report 2007. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, March 2009.

6. **Centers for Disease Control and Prevention**. 2007. Update to CDC's sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2006: fluoroquinolones no longer recommended for treatment of gonococcal infections. MMWR;56:332-6.

7. **Clinical and Laboratory Standards Institute.** 2010. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twentieth informational supplement, vol. **30**. CLSI document M100-S20. Clinical and Laboratory Standards Institute. Wayne, PA.

8. **Clinical and Laboratory Standards Institute.** 2009. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; eighth edition, vol. **29**. Approved standard M07-A8. Clinical and Laboratory Standards Institute. Wayne, PA.

9. **EURO-GASP.** 2008. Summary report of *N. gonorrhoeae* antimicrobial susceptibility surveillance results. European gonococcal antimicrobial surveillance programme. [En ligne] [http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/ESSTI/Documents/Summary_of_2008_Euro_GASP_prevalence_results.pdf].

10. **GRASP.** 2006. The gonococcal resistance to antimicrobials surveillance programme. Annual Report 2006. Health Protection Agency. [En ligne] [http://www.hpa.org.uk/infections].

11. **Institut de la statistique du Québec.** Service de développement de l'information, MSSS, juin 2000. Perspective démographique des territoires de CLSC du Québec, 1996 à 2021.

12. **Jayaraman, G. C**. 2006. Sub-regional variations in the epidemiology of *Neisseria gonorrhoeae* in a large urban region in Alberta, Canada: results from spatial analyses using routinely collected surveillance data. RMTC;32:29-38.

13. **Lai-King, N. G., P. Sawatzkig, I. E. Martin, and S. Booth**. 2002. Characterization of ciprofloxacin resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolates in Canada. Sex Transm Dis; 29:780-8. .

14. **Lundback, D., H. Fredlund, T. Berglund, B. Wretlind, and M. Unemo**. 2006. Molecular epidemiology of *Neisseria gonorrhoeae* identification of the first presumed Swedish transmission chain of an azithromycin-resistant strain. APMIS;114:67-71.

15. **McLean, C. A., S. A. Wang, G. L. Hoff, L. Y. Dennis, D. L. Trees, J. S. Knapp, L. E. Markowitz, and W. C. Levine.** 2004. The emergence of *Neisseria gonorrhoeae* with decreased susceptibility to azithromycin in Kansas City, Missouri, 1999 to 2000. Sex Transm Dis;31:73-8.

16. **Ministère de la Santé et des Services sociaux**. 2007. Avis du groupe de travail pour le contrôle de l'infection gonococcique sur l'augmentation du nombre de souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes aux fluoroquinolones au Québec. (www.msss.gouv.qc.ca section **Documentation**, rubrique **Publications**).

17. **Newman, L. M., J. S. Moran, and K. A. Workowsi.** 2007. Update on the management of gonorhoea in adults in the United States. Clin Infect Dis;**44**(Suppl 3):S84.

18. **Ota, K.V., F. Jamieson, D. N. Fisman et al.** 2008. Prevalence of and risk factors for quinolone resistant *Neisseria gonorrhoeae* infection in Ontario. Can Med Assoc J; **180**:287-90.

19. **Sarwal, S., T. Wong, C. Sevigny, and N. G. Lai-King.** 2003. Increasing incidence of ciprofloxacin-resistant *Neisseria gonorrhoeae* in Canada. Can Med Assoc J;168:872-3.

20. **Sawatzky P., Martin I., Allen V., Lefebvre B., Hoang L., Lovgren M., Van Caeseele, P. Horsman G., Garceau R., Haldane D., Ratnam S., NG L. K**. 2010. Ciprofloxacin, cefixime, ceftriaxone susceptibilities in canadian *Neisseria gonorrhoeae* strains (2001-2007). Abrégé présenté au congrès annuel du CACMID. Edmonton 2010.

21. **Sosa, J., S. Ramirez-Arcos, M. Ruben, H. Li, R. Llanes, A. Llop, and J. A. Dillon.** 2003. High percentages of resistance to tetracycline and penicillin and reduced susceptibility to azithromycin characterize the majority of strain types of *Neisseria gonorrhoeae* isolates in Cuba, 1995-1998. Sex Transm Dis;30:443-8.

22. **Tapsall, J.W.** 2009. *Neisseria gonorrhoeae* and emerging resistance to extended spectrum cephalosporins. Curr Opin Infect Dis;22:87-91.

23. **Tapsall, J.W.** 2009. Multidrug resistant *Neisseria gonorrhoeae*. Can Med Assoc J*;* **180**:268-9*.*

24. **Tapsall, J. W., T. R. Shultz, E. A. Limnios, B. Donovan, G. Lum, B. P. Mulhall.** 1998. Failure of azithromycin therapy in gonorrhea and discorrelation with laboratory test parameters. Sex Transm Dis; **25**:505-8.

25. The WHO Western pacific gonococcal antimicrobial surveillance programme. 2010. Surveillance of antibiotic resistance in *Neisseria gonorrhoeae* in the WHO Western Pacific and South east asian regions 2007-2008. Annual report. [En ligne] [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/cda-cdi3401-pdf-cnt.htm/$FILE/cdi3401a.pdf]

26. **Whiley, D. M., E. A. Limnios, S. Ray, T. P. Sloots, and J. M. Tapsall.** 2007. Diversity of *pen*A alterations and subtypes of *Neisseria gonorrhoeae* strains from Sydney, Australia, that are less susceptible to ceftriaxone. Antimicrob Agents Chemother;51:3111-6.

27. **Wang, S. A., A. B. Harvey, S. M. Conner, A. A. Zaidi, J. S. Knapp, W. L. Whittington, C. del Rio, F. N. Judson, and K. K. Holmes**. 2007. Antimicrobial resistance for *Neisseria gonorrhoeae* in the United States, 1988 to 2003: the spread of fluoroquinolone resistance. Ann Intern Med;147:81-8.

28. **Workowski, K. A., Berman S. M., Douglas J. M**. 2008. Emerging antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*: urgent need to strengthen prevention strategies. Ann Intern Med;**148**:606-13.

29. **Young, H., A. Moyes, A. McMillan. 1997.** Azithromycin and erythromycin resistant *Neisseria gonorrhoeae* following treatment with azithromycine. Int J STD AIDS; **8**:299-302.

ANNEXE

PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE*

PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES SOUCHES DE *NEISSERIA GONORRHOEAE*

JANVIER 2009

Participant : « Institution »

1- Indiquer le nombre total de souches-patients de *N. gonorrhoeae* (1 souche/patient/7 jours), incluant les cas détectés par amplification génique) retrouvés dans votre laboratoire au cours du mois de janvier 2008 : _____

2- Parmi les cas déclarés au numéro 1, préciser le nombre de cas de *N. gonorrhoeae* détectés UNIQUEMENT par amplification génique (pour lesquels aucune souche n'est disponible) au cours de cette période : _____

3- Parmi les souches-patients de *N. gonorrhoeae* déclarées au numéro 1, indiquer le nombre de souches retrouvées non sensibles (intermédiaires ou résistantes) à une fluoroquinolone (ex. : ciprofloxacine) : _____

4- Parmi les souches-patients de *N. gonorrhoeae* déclarées au numéro 1, indiquer le nombre de souches retrouvées non sensibles (intermédiaires ou résistantes) à la céfixime ou à la ceftriaxone : _____

5- D'autres souches de *N. gonorrhoeae* présentent un intérêt particulier : souches acquises lors d'un voyage à l'étranger; souches isolées post-traitement; souches isolées chez un enfant de 0 à 16 ans.

Note : Les souches pour lesquelles vous n'êtes pas en mesure d'effectuer une épreuve de sensibilité aux antibiotiques mentionnés peuvent être envoyées dans un autre laboratoire hospitalier de votre région pour en déterminer la sensibilité avant de nous être acheminées ou être acheminés directement au LSPQ. Cependant, il est très important que chaque centre déclare sur ce formulaire les cas détectés dans son propre centre.

Veuillez nous faire parvenir pour caractérisation les souches spécifiées aux numéros 3 et 4, ainsi que toute autre souche que vous jugerez appropriée.

SVP veuillez compléter le tableau suivant pour chaque souche envoyée au LSPQ

# de réquisition du LSPQ 09A-	Date de prélèvement	Sexe	Date de naissance (AAAA/MM/JJ)	RSS [1] ou code postal du patient	Caractéristiques

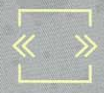
1. RSS du patient = région sociosanitaire où se situe l'adresse du patient.

6- Nombre de souches qui ne seront pas envoyées au LSPQ pour caractérisation : _____
Veuillez nous indiquer la raison (ex.: souche morte, souche non conservée, etc.) :
_____

Signature : _____ Date : _____

S'il vous plaît veuillez retourner ces informations avant le 15 février 2009 à : Brigitte Lefebvre.

Publication N^{o} : 1101



EXPERTISE
CONSEIL

INFORMATION

FORMATION

www.**inspq**.qc.ca

RECHERCHE
ÉVALUATION
ET INNOVATION

COLLABORATION
INTERNATIONALE

LABORATOIRES
ET DÉPISTAGE

Institut national de santé publique Québec