



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

RAPPORT 2014

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

RAPPORT 2014

Laboratoire de santé publique du Québec

Octobre 2015

AUTEURES

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

Annie-Claude Labbé, M.D.
Présidente du Comité sur les analyses de laboratoire en lien avec les ITSS (CALI)

DIRECTION SCIENTIFIQUE

Jean Longtin, M.D., médecin-chef de laboratoire
Laboratoire de santé publique du Québec, INSPQ

AVEC LA COLLABORATION DE

Sylvie Venne, M.D. Service de lutte contre les ITSS, Direction de la prévention et de la promotion de la santé Ministère de la Santé et des Services sociaux

Membres du groupe de travail sur la résistance de *N. gonorrhoeae* du CALI

Karine Blouin, Ph. D.
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

Claude Fortin, M.D.
Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Annie-Claude Labbé, M.D.
CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de Montréal

Gilles Lambert, M.D.
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

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

Annick Trudelle, M. Sc.
Direction des risques biologiques et de la santé au travail
Institut national de santé publique du Québec

Sylvie Venne, M.D.
Service de lutte contre les ITSS,
Direction de la prévention et de la promotion de la santé,
Ministère de la Santé et des Services sociaux

MISE EN PAGE

Évelyne Chalandon, agente administrative
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Au LSPQ, nous remercions :

- L'équipe de travail du secteur des Marqueurs épidémiologiques pour son travail technique particulièrement Nadia Zaïd;
- L'équipe de travail du secteur des Milieux de culture pour la fabrication des milieux de culture nécessaires aux analyses d'identification et de sensibilité aux antibiotiques.
- À Kim Bétournay pour son soutien administratif dans la gestion des données du formulaire.

Nos remerciements s'adressent également 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, ainsi que pour la transmission de leurs données.

Au laboratoire national de microbiologie (Winnipeg, Manitoba), nous remercions Irene Martin et son équipe pour le typage NG-MAST des souches résistantes 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 – 2^e trimestre 2016
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 1921-670X (PDF)
ISBN : 978-2-550-75474-9 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2016)

Table des matières

Liste des tableaux.....	III
Liste des figures.....	V
Contexte.....	1
Faits saillants de 2014	3
1 Introduction	5
2 Objectifs	7
3 Méthodes	9
3.1 Provenance des souches cliniques	9
3.2 Épreuves de laboratoire.....	9
4 Résultats	11
4.1 Nombre de cas d'infections gonococciques.....	11
4.2 Description des souches reçues au LSPQ en 2014	12
4.3 Bilan des données de sensibilité aux antibiotiques.....	14
4.3.1 Céphalosporines de troisième génération	16
4.3.2 Azithromycine	21
4.3.3 Ciprofloxacine	24
4.3.4 Ertapénème et gentamicine	27
5 Discussion et conclusion	31
Références	33
Annexe 1 Formulaire 2014 du programme de surveillance des souches de <i>Neisseria gonorrhoeae</i>.....	37
Annexe 2 Résumé des données recueillies au formulaire pour les cultures – 2014.....	41
Annexe 3 Résumé des données recueillies au formulaire pour les TAAN – 2014	45
Annexe 4 Taux de positivité des cultures pour <i>N. gonorrhoeae</i> selon les sites de prélèvement (46 laboratoires répondants).....	49
Annexe 5 Taux de positivité des TAAN pour <i>N. gonorrhoeae</i> selon les sites de prélèvement (22 laboratoires répondants).....	53

Liste des tableaux

Tableau 1	Concentrations d'antibiotiques testées par dilution en gélose et critères d'interprétation	10
Tableau 2	Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2010-2014).....	12
Tableau 3	Distribution des souches reçues au LSPQ en 2014 selon le sexe et le site de prélèvement.....	13
Tableau 4	Données de sensibilité aux antibiotiques pour les souches isolées en 2014 (n = 906).....	14
Tableau 5	Répartition de la sensibilité réduite aux C3G, de la résistance à l'azithromycine et à la ciprofloxacine, selon la RSS de résidence des personnes en 2014	15
Tableau 6	Souches avec une CMI de 0,12 – 0,25 mg/L à la céfixime pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014	17
Tableau 7	Sensibilité réduite (SR) à la céfixime pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé (2012).....	17
Tableau 8	Sensibilité réduite (SR) à la ceftriaxone pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé (2012).....	18

Liste des figures

Figure 1	Sommaire des souches incluses dans le rapport de surveillance.....	11
Figure 2	Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	16
Figure 3	Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	18
Figure 4	Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014.....	19
Figure 5	Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014.....	20
Figure 6	Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	22
Figure 7	Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014.....	23
Figure 8	Répartition des souches de <i>N. gonorrhoeae</i> isolées en 2014, en fonction du groupe d'âge et du sexe (n = 917)	24
Figure 9	Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	25
Figure 10	Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014.....	26
Figure 11	Distribution des CMI pour l'ertapénème obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	27
Figure 12	Distribution des CMI pour l'ertapénème obtenues pour les souches analysées de 2012 à 2014.....	28
Figure 13	Distribution des CMI pour la gentamicine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906).....	29
Figure 14	Distribution des CMI pour la gentamicine obtenues pour les souches analysées de 2012 à 2014.....	30

Contexte

En 1988, le LSPQ a initié, en collaboration avec le réseau des laboratoires du Québec et le MSSS, un programme de surveillance des gonococcies. Les objectifs du programme sont, d'une part, d'étudier l'évolution de l'infection dans le temps et, d'autre part, de déterminer le profil de sensibilité des souches aux antibiotiques. La surveillance de laboratoire des infections à *Neisseria gonorrhoeae* permet de suivre la résistance aux antibiotiques.

La ciprofloxacine, traitement anciennement utilisé comme premier choix, n'est plus recommandée empiriquement, dû à l'augmentation de la résistance à cet antibiotique. Au Québec, le taux de résistance à cet antibiotique est maintenant d'environ 40 %. Le taux de résistance envers l'azithromycine était encore faible entre 2008 et 2013 (< 2 %), mais une hausse de la résistance à l'azithromycine (6,7 %) a été notée en 2014.

Pour les céphalosporines de troisième génération (C3G), soient la céfixime et la ceftriaxone, on note une diminution de la sensibilité. Les souches dites de sensibilité réduite aux C3G (céfixime 0,25 mg/L et ceftriaxone 0,12 et 0,25 mg/L) sont sensibles à ces antibiotiques, mais leurs concentrations minimales inhibitrices (CMI) s'approchent du seuil de non-sensibilité.

Depuis les dernières années, l'utilisation des tests d'amplification d'acides nucléiques (TAAN) a supplanté la culture pour la détection de *N. gonorrhoeae*. Cette situation pourrait mettre en péril l'accès à des souches pour la réalisation d'antibiogrammes, compromettant ainsi la disponibilité de données locales pour appuyer la mise à jour des recommandations thérapeutiques au Québec. Comme les cas de *N. gonorrhoeae* sont en augmentation au Québec, le LSPQ reçoit encore suffisamment de souches pour assurer la surveillance des profils de sensibilité, mais cette capacité est menacée et il faut dès maintenant mettre en place des actions visant à pallier à la décroissance du nombre de souches cultivées en milieu hospitalier.

Récemment, des souches de *N. gonorrhoeae* XDR (*extensively-drug resistant*) résistantes à la majorité des classes d'antibiotiques ont été retrouvées au Japon et en France. Ce microorganisme est maintenant considéré comme une « super bactérie » qui pourrait éventuellement devenir non curable; une situation catastrophique d'un point de vue de santé publique. Dans leur rapport de 2013, les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ont classé les souches de *N. gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques dans la catégorie « niveau d'urgence élevée ».

Tel que recommandé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS)⁽⁴³⁾, dans un contexte où l'arsenal thérapeutique contre *N. gonorrhoeae* s'essouffle, que le nombre de cas est en progression et que des échecs de traitement aux C3G ont été décrits dans le monde, il s'avère impératif de mettre en œuvre un plan d'action permettant de :

- maintenir l'accès aux souches pour la réalisation d'antibiogrammes;
- surveiller les échecs de traitement aux C3G;
- acquérir des données épidémiologiques plus approfondies sur les cas.

En parallèle avec le programme de surveillance du LSPQ, la surveillance effectuée dans le cadre des MADO (maladies à déclaration obligatoire) met aussi en évidence la progression de l'infection gonococcique au Québec. En 2014, 3292 cas ont été déclarés pour une incidence globale de 40,0 cas/100 000 habitants, constituant une augmentation par rapport aux taux passés (21,1/100 000 en 2008 et 7,6/100 000 en 1997).

Bien que la documentation de l'incidence des gonococcies, de façon complémentaire au système de MADO, soit un objectif du programme provincial, celui-ci n'a pas pu être inclus dans le rapport de surveillance 2014. En effet, il a toujours été reconnu que les données obtenues par le réseau des laboratoires à propos du nombre de cas détectés étaient imparfaites quant à la distribution par région, la base d'analyse étant la région du laboratoire et non l'adresse de résidence de la personne comme dans le fichier MADO. De plus, un nouveau formulaire a été développé en 2014 (annexe 1) afin de recueillir avec plus de précision le nombre cas détectés par culture et par TAAN, ainsi que le nombre de culture et de TAAN réalisés pour *N. gonorrhoeae*, ce qui a complexifié le recueil et l'analyse des données. Finalement, il a été constaté que les données transmises par un laboratoire à propos du nombre de cas détectés par culture uniquement, par TAAN uniquement ou par les deux méthodes ne reflétaient pas nécessairement la réalité, puisque certains laboratoires ne réalisent que la culture et que les laboratoires qui réalisent la culture et les TAAN peuvent analyser seulement les prélèvements pour TAAN chez certains individus (la culture étant réalisée dans le laboratoire initial). Ceci a pour effet d'augmenter artificiellement le nombre de cas.

Un résumé des autres données recueillies est présenté aux annexes 2 et 3. Les taux de positivité des cultures et des TAAN de *N. gonorrhoeae* selon les sites de prélèvement sont présentés à l'annexe 4 et l'annexe 5, respectivement. Les données doivent être interprétées avec prudence puisque les données n'ont pas été fournies par l'ensemble des laboratoires. Ces résultats préliminaires permettent d'obtenir une estimation des taux de positivité. Les données recueillies au cours des années subséquentes permettront de consolider ces résultats.

Faits saillants de 2014

Le LSPQ chapeaute le programme de surveillance provincial en laboratoire des infections gonococciques. Dans un contexte où les souches de *N. gonorrhoeae* résistantes aux antibiotiques sont considérées comme un pathogène urgent à surveiller selon les CDC et que des échecs de traitement aux céphalosporines de troisième génération (céfixime et ceftriaxone) ont été rapportés, le LSPQ réalise les épreuves de sensibilité aux antibiotiques chez les souches isolées au Québec pour les antibiotiques pouvant être utilisés comme traitement (céfixime, ceftriaxone, azithromycine et ciprofloxacine). Ce rapport présente le bilan de la surveillance en laboratoire des souches de *Neisseria gonorrhoeae* pour l'année 2014.

En 2014, le programme de surveillance a permis de mettre en évidence les faits suivants :

- parmi les laboratoires participants, 51 ont rapporté au moins un cas d'infection à *N. gonorrhoeae*;
- parmi l'ensemble des souches analysées, 43 % présentaient une résistance;
- on retrouve 37 % de souches résistantes à la ciprofloxacine;
 - les souches résistantes à la ciprofloxacine se retrouvent majoritairement (67 %) chez les hommes âgés de 15 à 39 ans;
 - plus de la moitié des souches (62 %; 207/332) résistantes à la ciprofloxacine ont été isolées chez des individus de la région de Montréal;
- une augmentation de la résistance à l'azithromycine (6,7 %) a été notée en 2014; elle était de moins de 2 % auparavant;
 - la majorité des souches (53/61) ont été isolées chez des hommes (32 souches de la région de Montréal, 9 souches de la région de la Montérégie et les 12 autres souches de 4 autres régions);
 - parmi les souches résistantes à l'azithromycine, 4 (6,6 %) sont également résistantes à la ciprofloxacine;
- aucune souche non sensible à la ceftriaxone ou à la céfixime n'a été observée en 2014;
 - Pour la céfixime, des CMI s'approchant de la valeur seuil de non-sensibilité ont été observées chez 59 souches (6,5 %) : 0,12 mg/L (n = 57) – 0,25 mg/L (n = 2);
 - Les deux souches dont la CMI se situe à 0,25 mg/L correspondent à la définition de sensibilité réduite selon l'OMS;
 - la proportion de souches ayant une sensibilité réduite (CMI de 0,12 mg/L) à la ceftriaxone est passée de moins de 0,5 % entre 2010 et 2013 à 3,9 % (35 souches) en 2014;
 - aucune souche n'a présenté une sensibilité réduite simultanée aux deux C3G;
- depuis 2012, des données sont disponibles au Québec pour certains antibiotiques alternatifs (ertapénème et gentamicine) en cas de résistance ou contre-indications aux choix habituellement recommandés;
- les données épidémiologiques actuelles sont limitées à l'âge et au sexe des individus. Il serait nécessaire de pouvoir mieux corréliser les données de laboratoires aux données épidémiologiques et cliniques afin de mieux comprendre la situation et orienter de façon optimale les options thérapeutiques.

1 Introduction

Le nombre de cas déclarés d'infections à *Neisseria gonorrhoeae* augmente de façon importante depuis quelques années^(2,28,30). Le contrôle des gonococcies représente une priorité et un défi majeur en santé publique. Les stratégies de contrôle incluent la prévention, le diagnostic et le traitement des personnes infectées et de leur(s) partenaire(s). Le LSPQ a mis sur pied en 1988 un programme provincial de surveillance en laboratoire visant à suivre l'évolution et l'émergence de la résistance aux antibiotiques chez les souches de *N. gonorrhoeae*, ainsi qu'à évaluer l'utilisation des TAAN.

En 2005, ce programme a été modifié pour se concentrer sur l'étude des souches de *N. gonorrhoeae* résistantes à la ciprofloxacine en raison de l'importance du problème à travers le monde^(1,14,29,34). La ceftriaxone a alors été ajoutée aux antibiotiques étudiés pour détecter l'émergence de souches de sensibilité réduite ou résistantes à cet antibiotique.

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 céphalosporines ou allergie de type 1 à la pénicilline. De plus, la présence de souches avec des concentrations minimales inhibitrices (CMI) plus élevées à l'azithromycine (≥ 1 mg/L) avait été rapportée aux États-Unis⁽²⁶⁾, en Angleterre⁽³⁷⁾, en Suède⁽²³⁾ et ailleurs dans le monde⁽³²⁾.

En 2010, des essais de sensibilité à la céfixime ont été ajoutés puisque des échecs thérapeutiques avaient été décrits et que des souches non sensibles à cet antibiotique ont été identifiées⁽³⁹⁾. La spectinomycine a également été ajoutée puisqu'elle représentait une alternative pour le traitement d'infections causées par des souches non sensibles aux céphalosporines de troisième génération (C3G) ou à l'azithromycine.

En 2012, 5 antibiotiques ont été ajoutés au programme de surveillance, soient la pénicilline, la tétracycline, l'ertapénème, la tigécycline et la gentamicine. Bien que la pénicilline et la tétracycline ne soient plus utilisées pour le traitement des infections gonococciques en raison des taux de résistance élevés^(2,14), ces antibiotiques ont été testés afin de dresser un portrait de la situation en suivi à l'arrêt de leur utilisation thérapeutique. Ils ont toutefois été retirés du panel en 2013. L'ertapénème, la tigécycline et la gentamicine ont été intégrés au programme de surveillance en 2012 afin de déterminer les valeurs de CMI pour ces antibiotiques considérés comme des traitements alternatifs potentiels en présence de souches éventuellement résistantes aux céphalosporines, à la ciprofloxacine et à l'azithromycine, ou de contre-indication à l'utilisation de ces antibiotiques. En 2013, seuls l'ertapénème et la gentamicine ont été maintenus. En 2014, le panel d'antibiotiques testés était le même que celui de 2013.

Rappelons que pour les fins de prise en charge clinique, les laboratoires de microbiologie doivent s'assurer que toutes les souches cliniques de *N. gonorrhoeae* soient testées pour leur sensibilité aux C3G, à l'azithromycine et aux quinolones, soit dans leur institution ou dans un autre laboratoire hospitalier, avant de les acheminer au LSPQ.

Le rapport de surveillance met l'accent sur les résultats obtenus en 2014 et présente également une comparaison des résultats obtenus pour les années depuis 2010.

2 Objectifs

Le programme de surveillance en laboratoire de *N. gonorrhoeae* a pour objectifs de :

- déterminer les taux de résistance à la ciprofloxacine;
- surveiller l'émergence de la résistance aux C3G;
- surveiller l'émergence de la résistance à l'azithromycine;
- obtenir des données québécoises pour des antibiotiques considérés comme des alternatives de traitement potentiel (ertapénème et gentamicine).

3 Méthodes

3.1 Provenance des souches cliniques

Avant 2010, seules les souches non sensibles à la ciprofloxacine, aux C3G, à l'azithromycine ou ayant des caractéristiques particulières ou isolées chez les enfants de ≤ 16 ans faisaient l'objet de la surveillance. Entre 2010 et 2013, le LSPQ demandait aux laboratoires de microbiologie du Québec de lui faire parvenir toutes les souches de *N. gonorrhoeae* isolées (1 souche/personne/7 jours). Cette mesure a été prise afin d'éviter tout biais de sélection des souches qui pourrait limiter la possibilité de détecter de nouveaux profils de résistance.

En 2014, le LSPQ a demandé aux laboratoires de lui acheminer toutes les souches de *N. gonorrhoeae* et ce, peu importe le site et la date de prélèvement, sans égard à l'intervalle entre les souches ni au site de prélèvement. Cette modification visait notamment à favoriser la détection d'échecs de traitement. Le critère de « 1 souche/personne/7 jours » a été modifié pour « 1 souche/personne/14 jours » afin de s'harmoniser au guide de déclaration des MADO.

Lorsque le LSPQ reçoit plus d'une 1 souche par personne, à l'intérieur d'une période de 14 jours, l'antibiogramme est quand même réalisé. En présence d'antibiogramme différent, considérant qu'il s'agit de deux souches différentes, celles-ci sont incluses dans l'analyse du rapport de surveillance. Lorsque l'antibiogramme est comparable, la souche ayant la date de prélèvement la plus éloignée est sélectionnée pour le rapport de surveillance.

3.2 Épreuves de laboratoire

Les souches de *N. gonorrhoeae* ont été analysées afin de déterminer leur sensibilité à 6 antibiotiques (azithromycine, céfixime, ceftriaxone, ciprofloxacine, ertapénème et gentamicine) par la méthode de dilution en gélose selon les standards du Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI)^(15,16). Les concentrations testées sont présentées au tableau 1. Les critères d'interprétation utilisés sont ceux du CLSI, lorsque disponibles. Les valeurs seuils utilisées pour l'azithromycine sont celles publiées par Tapsall *et al.*, 1998⁽³⁶⁾. Aucun critère d'interprétation n'est disponible pour l'ertapénème et la gentamicine. La définition de sensibilité réduite pour les C3G utilisée est celle de l'Organisation mondiale de la Santé⁽⁴³⁾.

Dans ce rapport, certaines données de résistance sont analysées en utilisant les critères de l'EUCAST⁽¹⁸⁾. La technique de laboratoire de l'EUCAST est par contre différente de celle employée par la CLSI. La comparaison est donc uniquement à titre indicatif.

Tableau 1 Concentrations d'antibiotiques testées par dilution en gélose et critères d'interprétation

Antibiotiques	Concentrations testées (mg/L)	Critères d'interprétation en mg/L		
		S	I	R
Azithromycine	0,016 – 64	≤ 1	----	≥ 2
Céfixime	0,001 – 1	≤ 0,25	----	----
Ceftriaxone	0,001 – 0,5	≤ 0,25	----	----
Ciprofloxacine	0,002 – 16	≤ 0,06	0,12 – 0,5	≥ 1
Ertapénème	0,004 – 1	Aucun critère d'interprétation		
Gentamicine	0,12 – 64			

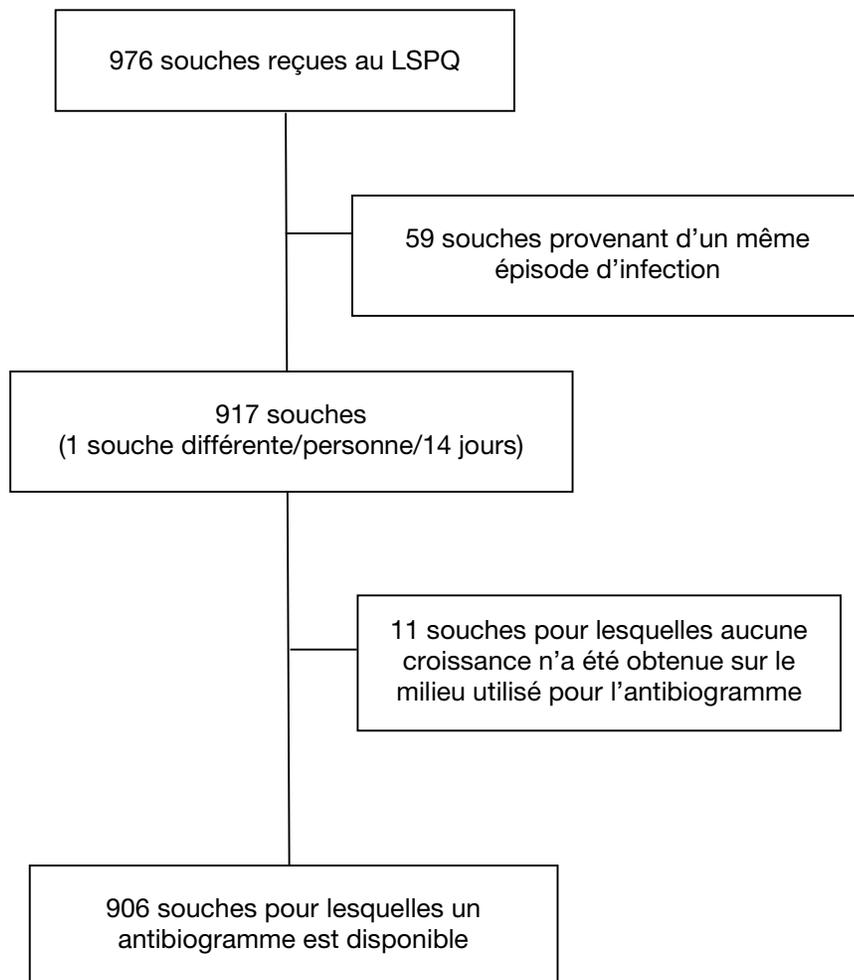
De plus, dans le cadre du programme de surveillance canadien, les souches non sensibles à l'azithromycine, à la ciprofloxacine, à la céfixime ou à la ceftriaxone, ainsi que celles isolées chez les enfants sont acheminées par le LSPQ au Laboratoire national de microbiologie (LNM)⁽⁶⁾ pour une caractérisation plus détaillée (typage NG-MAST et détection des gènes de résistance).

4 Résultats

4.1 Nombre de cas d'infections gonococciques

En 2014, 47 institutions de soins de santé de la province de Québec ont acheminé au LSPQ 976 souches (figure 1). De ces souches, 59 (6 %) ont été éliminées puisqu'elles représentaient un même épisode d'infection. Le milieu utilisé pour l'antibiogramme n'a pas permis d'obtenir de données de sensibilité aux antibiotiques pour 11 souches (1 %) (aucune croissance sur le milieu utilisé). Ainsi, les données d'antibiogramme pour 906 souches (93 %) reçues ont été incluses dans le présent rapport.

Figure 1 Sommaire des souches incluses dans le rapport de surveillance



4.2 Description des souches reçues au LSPQ en 2014

En 2014, 976 souches de *N. gonorrhoeae* ont été reçues au LSPQ pour étude des profils de sensibilité aux antibiotiques. En appliquant le critère de 1 souche différente/personne/14 jours, 917 souches ont été retenues pour l'analyse de données présentées dans ce rapport (tableau 2). Ces souches ont été isolées de 887 individus. En 2014, 3292 cas d'infection gonococcique ont été déclarés au registre MADO. Le LSPQ a donc réalisé un antibiogramme sur 28 % des cas déclarés.

Tableau 2 Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2010-2014)

Surveillance de <i>N. gonorrhoeae</i>	2010	2011	2012	2013	2014
Total des cas rapportés au registre MADO	2319	2460	2520	3024	3292
Souches reçues au LSPQ ¹	921	800	773	719	917
Souches pour lesquelles un antibiogramme est disponible ²	920	797	772	714	906
Proportion des cas confirmés par culture ³	39,7 %	32,5 %	30,7 %	23,8 %	27,9 %
Proportion des cas confirmés uniquement par TAAN ⁴	60,3 %	67,5 %	69,3 %	76,2 %	72,1 %

¹ Données basées sur la période du 1er janvier au 31 décembre et sur la date de prélèvement (1 souche/personne dans un délai de 7 jours pour 2010 à 2013 et 1 souche/personne dans un délai de 14 jours pour 2014).

² Antibiogrammes réalisés au LSPQ dans le cadre de la surveillance provinciale (pour 11 souches isolées en 2014, aucune croissance n'a été obtenue sur le milieu utilisé pour les antibiogrammes).

³ Proportion calculée selon le nombre de cas rapportés au registre MADO et le nombre de souches reçues au LSPQ, en tenant pour acquis que toutes les souches isolées dans les laboratoires sont effectivement acheminées au LSPQ.

⁴ Proportion déduite à partir de la proportion de cas confirmés par culture.

Les souches de gonocoques ont été isolées chez 180 (19,6 %) femmes et 735 (80,2 %) hommes; le sexe n'était pas disponible pour 2 souches (0,3 %). L'âge moyen des femmes était de 25 ans (médiane 23 ans, écart 3 à 69 ans) et celui des hommes de 32 ans (médiane 29 ans, écart < 1 an à 74 ans). Globalement, l'âge moyen des cas était de 30 ans (médiane 27 ans). La distribution des souches selon le sexe et le site de prélèvement est présentée au tableau 3. Chez les femmes, la majorité des souches provenaient d'un prélèvement de l'endocol (145/184; 78,8 %); 37 souches provenaient d'un prélèvement de gorge (20,1 %). Chez les hommes, la moitié des souches provenaient d'un prélèvement de l'urètre (414/790; 52,4 %); 203 souches provenaient d'un prélèvement de gorge (25,7 %) et 166 d'un prélèvement rectal (21,0 %).

Tableau 3 Distribution des souches reçues au LSPQ en 2014 selon le sexe et le site de prélèvement.

Site de prélèvement	Nombre total de souches testées (n = 976)			Nombre de souches selon le critère de 1 souche/personne/14 jours ¹ (n = 917)		
	Hommes	Femmes	Sexe inconnu	Hommes	Femmes	Sexe inconnu
Endocol	----	145	0	-----	143	0
Urètre	414	----	0	393	-----	0
Rectum	166	2	0	155	2	0
Gorge	203	37	2	181	35	2
Yeux	2	0	0	2	0	0
Sang	4	0	0	3	0	0
Site inconnu	1	0	0	1	0	0
Total	790	184	2	735	180	2

¹ Pour 2 individus, 2 souches prélevées dans un intervalle de 14 jours ont un antibiogramme différent.

4.3 Bilan des données de sensibilité aux antibiotiques

La surveillance englobe l'étude des profils de sensibilité aux antibiotiques utilisés dans le traitement de la gonorrhée soit comme premier choix, soit comme alternative. Pour certaines souches (n = 11), aucune croissance n'a été obtenue sur le milieu utilisé pour les antibiogrammes. Les données de sensibilité aux divers antibiotiques testés sont présentées au tableau 4 pour 906 souches dont les données sont disponibles. La répartition de la résistance à l'azithromycine et à la ciprofloxacine selon la région sociosanitaire (RSS) de résidence des personnes ainsi que distribution des souches non sensibles aux C3G sont présentées au tableau 5.

Tableau 4 Données de sensibilité aux antibiotiques pour les souches isolées en 2014 (n = 906)

Antibiotiques	Pourcentage			Étendue des CMI (mg/L)
	S	I	R	
Ciprofloxacine	63,0	0,3	36,7	≤0,002 – > 16
Azithromycine	93,3	-----	6,7	≤0,016 – 16
Céfixime	100	0	0	≤ 0,001 – 0,25
Ceftriaxone	100	0	0	≤ 0,001 – 0,12
Ertapénème	Aucun critère d'interprétation			≤ 0,004 – 0,25
Gentamicine				1 – 16

Tableau 5 Répartition de la sensibilité réduite aux C3G, de la résistance à l'azithromycine et à la ciprofloxacine, selon la RSS de résidence des personnes en 2014

RSS de résidence des personnes	Données MADO 2014 selon la RSS de résidence des personnes*	Nombre de souches testées au LSPQ	Proportion (%)			
			Céfixime 0,12 – 0,25 mg/L (n = 59)	Ceftriaxone 0,12 – 0,25 mg/L (n = 35)	Résistance à l'azithromycine (n = 61)	Résistance à la ciprofloxacine (n = 332)
01 – Bas-Saint-Laurent	10	4 (40,0 %)	0	0	0	25,0
02 – Saguenay–Lac-St-Jean	22	5 (22,7 %)	0	0	0	40,0
03 – Capitale-Nationale	176	27 (15,3 %)	11,1	0	22,2	33,3
04 – Mauricie et Centre-du-Québec	86	23 (26,7 %)	8,7	0	4,3	52,2
05 – Estrie	61	8 (13,1 %)	0	0	25,0	25,0
06 – Montréal	1 724	495 (28,7 %)	8,1	6,5	6,9	41,8
07 – Outaouais	90	5 (5,6 %)	0	0	0	20,0
08 – Abitibi-Témiscamingue	23	7 (30,4 %)	0	0	0	14,3
09 – Côte-Nord	7	4 (57,1 %)	25,0	0	0	25,0
10 – Nord-du-Québec	0	0	0	0	0	0
11 – Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	7	2 (28,6 %)	0	0	0	0
12 – Chaudière-Appalaches	26	1 (3,8 %)	0	0	0	0
13 – Laval	127	19 (15,0 %)	0	0	10,5	21,1
14 – Lanaudière	159	58 (36,5 %)	6,9	0	6,9	32,8
15 – Laurentides	153	32 (20,9 %)	6,3	3,1	3,1	25,0
16 – Montérégie	395	180 (45,6 %)	3,9	1,1	6,1	24,4
17 – Nunavik	189	32 (16,9 %)	0	0	0	65,6
18 – Terres-Cries-de-la-Baie-James	40	4 (10,0 %)	0	0	0	0
Total	3292	906 (27,5 %)				

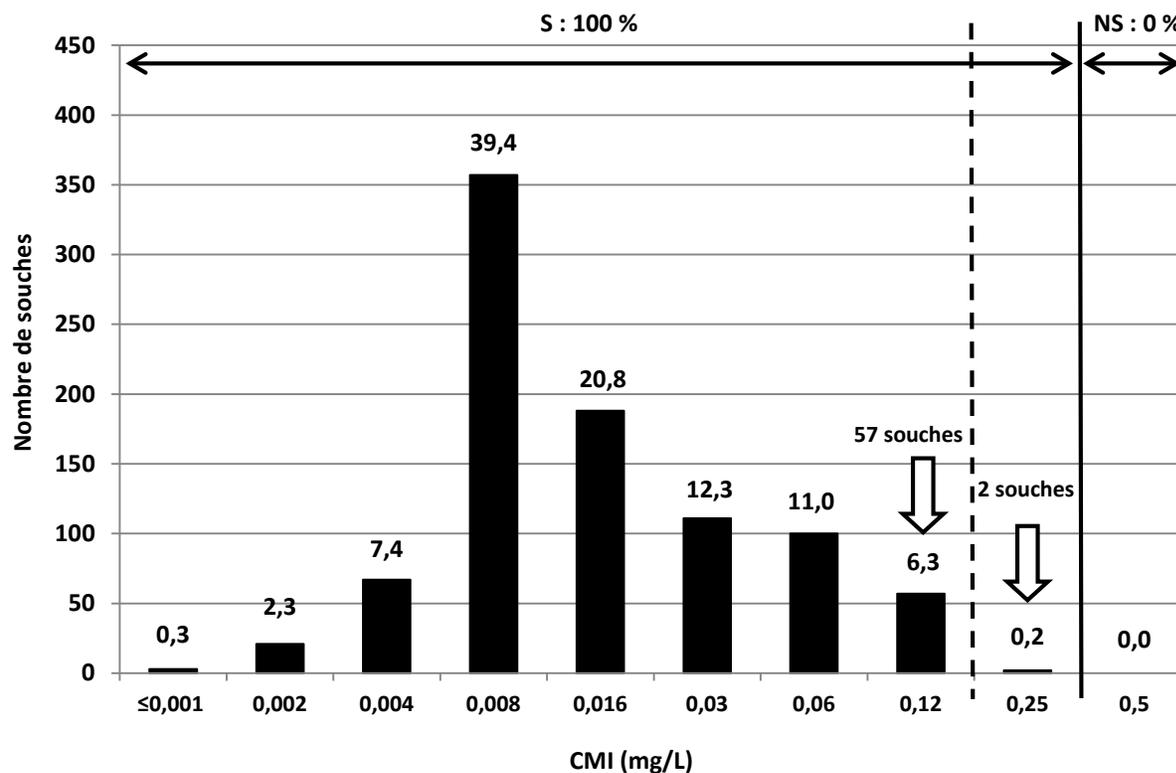
RSS : région sociosanitaire.

* Venne S, Lambert G, Blouin K. Portrait des infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) au Québec. Année 2014 et projections 2015. Institut National de santé publique du Québec. Novembre 2015. 119 p⁽²⁸⁾.

4.3.1 CÉPHALOSPORINES DE TROISIÈME GÉNÉRATION

Bien que la littérature rapporte la présence de souches non sensibles à la ceftriaxone (CMI \geq 0,5 mg/L) ou à la céfixime (CMI \geq 0,5 mg/L)^(14,34,35,39,41), de telles souches n'ont jamais été identifiées au LSPQ depuis le début de la surveillance jusqu'en 2014. On observe cependant des souches dont la CMI à la céfixime varie de 0,12 à 0,25 mg/L : en 2014, 6,5 % des souches (n = 59) avaient des CMI à la céfixime se rapprochant du seuil de non-sensibilité (\geq 0,5 mg/L) (figure 2).

Figure 2 Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souches avec cette CMI. La ligne pointillée représente les critères de l'EUCAST (S \leq 0,12 mg/L et R \geq 0,25 mg/L). Les souches avec une CMI à 0,25 mg/L sont considérées à sensibilité réduite selon les critères de l'OMS.

Légende	
S	Sensible
NS	Non sensible

Tel que détaillé au tableau 6, ces souches ont été retrouvées chez 54 hommes (7,4 %) et 5 femmes (2,9 %). La majorité de ces souches (98,3 %, 58/59 souches) sont aussi résistantes à la ciprofloxacine et 3,4 % (2/59 souches) sont résistantes à l'azithromycine. Parmi toutes les souches pour lesquelles l'antibiogramme est disponible en 2014 (n = 963), la proportion de souches ayant des CMI près du seuil de non-sensibilité à la céfixime (0,12 et 0,25 mg/L) est comparable (5,4 %) entre les souches isolées de la gorge et les souches isolées des autres sites (6,9 %).

Tableau 6 Souches avec une CMI de 0,12 – 0,25 mg/L à la céfixime pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014

Céfixime 0,12 – 0,25 mg/L	Hommes	Femmes	Total
2010	5,8 % (39/673)	9,7 % (24/247)	6,8 % (63/920)
2011	9,9 % (55/554)	9,6 % (23/239)	9,8 % (78/793)*
2012	4,0 % (22/545)	3,6 % (8/222)	3,9 % (30/767)*
2013	4,5 % (23/515)	4,7 % (9/192)	4,5 % (32/707)*
2014	7,4 % (54/729)	2,9 % (5/174)	6,5 % (59/903)*
Total	6,4 % (193/3016)	6,4 % (69/1074)	6,4 % (262/4090)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013 et 3 souches en 2014.

Bien que la notion de sensibilité réduite ne soit pas universellement définie, l'analyse des données présentée dans le présent rapport se base sur les critères publiés par l'OMS en 2012, soit une CMI $\geq 0,25$ pour la céfixime et une CMI $\geq 0,125$ pour la ceftriaxone⁽⁴³⁾. Les analyses ont démontré que 2 souches (0,2 %) possédaient une sensibilité réduite à la céfixime (ces deux souches étaient sensibles à la ceftriaxone avec une CMI de 0,06 mg/L). Les 2 souches ont été isolées chez des hommes (tableau 7).

Par ailleurs, 35 souches (3,9 %) possédaient une sensibilité réduite à la ceftriaxone (toutes ces souches étaient sensibles à la céfixime avec une CMI $\leq 0,25$ mg/L) (figure 3). Ces souches ont été isolées chez des hommes (4,8 %) (tableau 8). La totalité de ces souches sont résistantes à la ciprofloxacine et sont sensibles à l'azithromycine. Parmi toutes les souches pour lesquelles l'antibiogramme est disponible en 2014 ($n = 963$), la proportion de souches de sensibilité réduite (0,12 et 0,25 mg/L) à la ceftriaxone est plus faible (0,8 %) chez les souches isolées de la gorge ($p = 0.003$) comparativement aux souches isolées des autres sites (5,3 %).

Les données démontrent qu'il n'y a pas d'augmentation de la proportion des souches de sensibilité réduite à la céfixime (tableau 7). Toutefois, une augmentation est notée pour la ceftriaxone en 2014 (tableau 8).

Tableau 7 Sensibilité réduite (SR) à la céfixime pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé (2012)

SR céfixime 0,25 mg/L	Hommes	Femmes	Total
2010	0,3 % (2/673)	0 % (0/247)	0,2 % (2/920)
2011	1,1 % (6/554)	0 % (0/239)	0,8 % (6/793)*
2012	0,7 % (4/545)	0 % (0/222)	0,5 % (4/767)*
2013	0,4 % (2/515)	0,5 % (1/192)	0,4 % (3/707)*
2014	0,3 % (2/729)	0 % (0/174)	0,2 % (2/903)*
Total	0,5 % (16/3016)	0,1 % (1/1074)	0,4 % (17/4090)

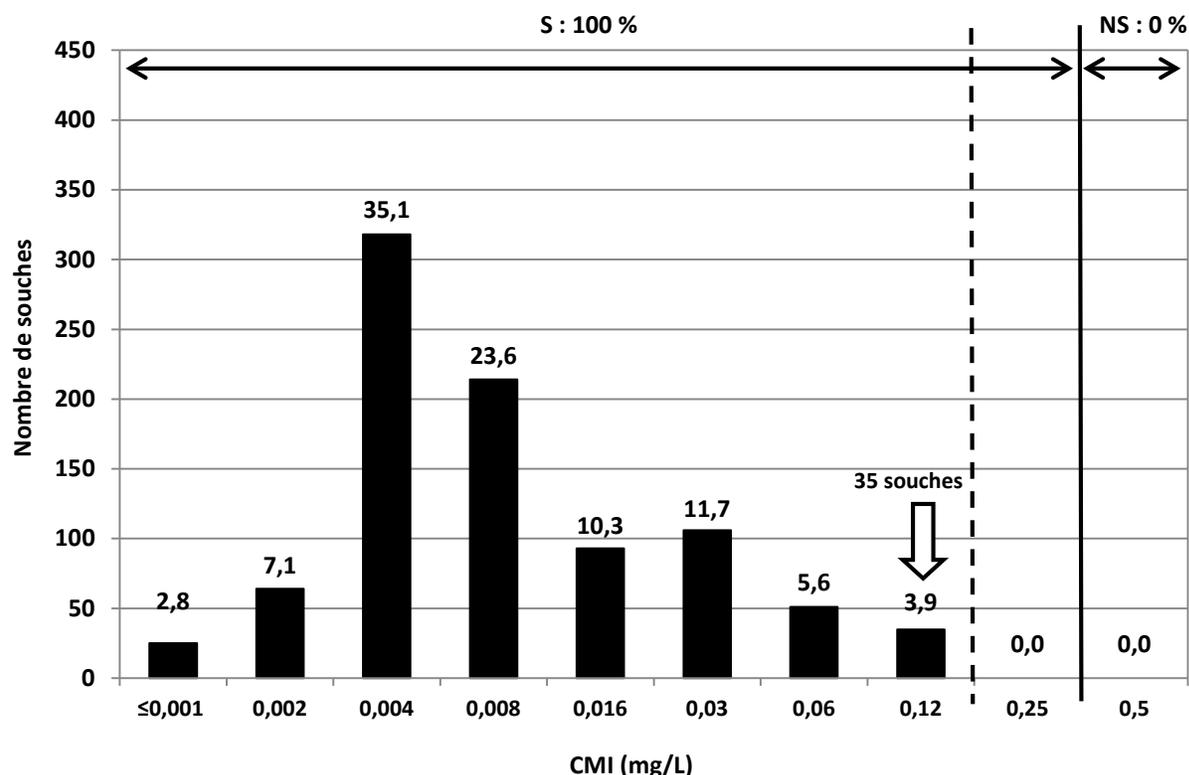
* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013 et 3 souches en 2014.

Tableau 8 Sensibilité réduite (SR) à la ceftriaxone pour les souches de 2010, 2011, 2012, 2013 et 2014 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé (2012)

SR ceftriaxone 0,12 – 0,25 mg/L	Hommes	Femmes	Total
2010	0,1 % (1/673)	0 % (0/247)	0,1 % (1/920)
2011	0,2 % (1/554)	0 % (0/239)	0,1 % (1/793)*
2012	0,6 % (3/545)	0 % (0/222)	0,4 % (3/767)*
2013	0,6 % (3/515)	0 % (0/192)	0,4 % (3/707)*
2014	4,8 % (35/729)	0 % (0/174)	3,9 % (35/903)*
Total	1,4 % (43/3016)	0 % (0/1074)	1,1 % (43/4090)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013 et 3 souches en 2014.

Figure 3 Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



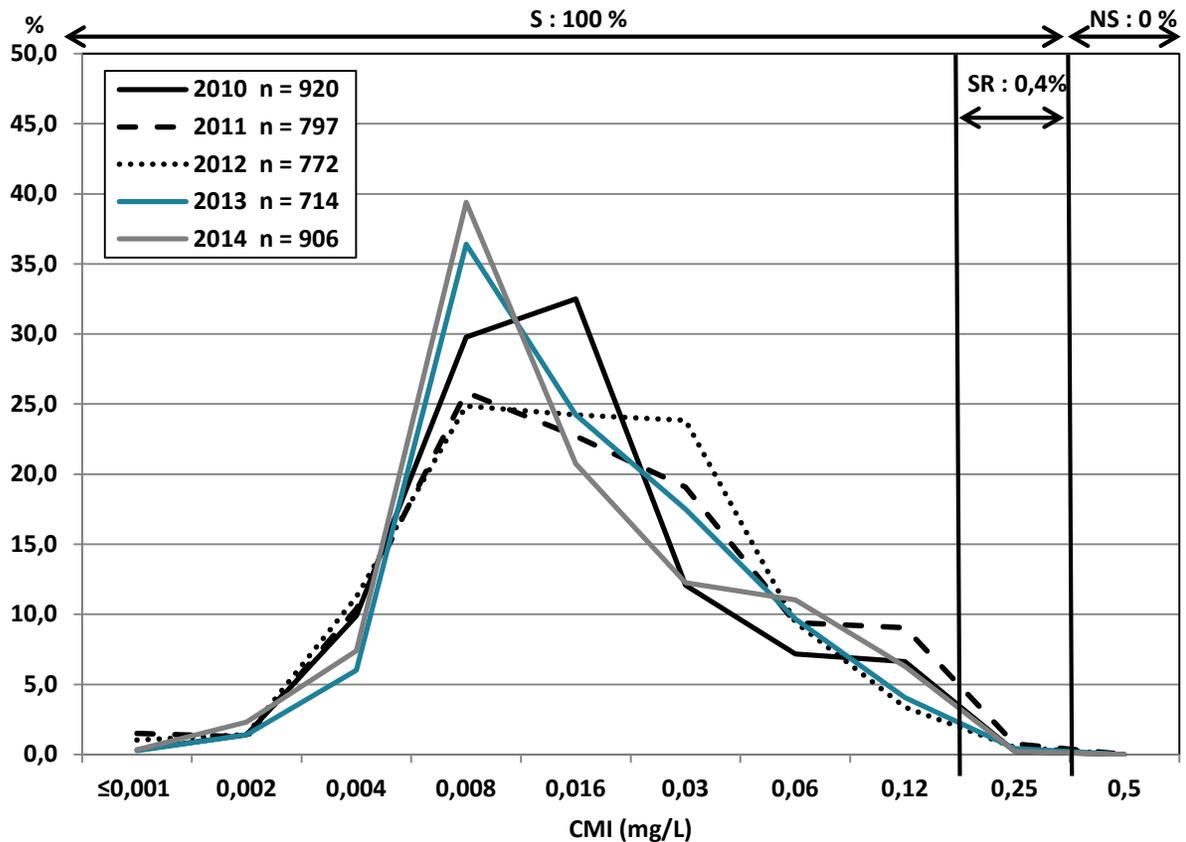
Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souche avec cette CMI. La ligne pointillée représente les critères de l'EUCAST (S ≤ 0,12 mg/L et R ≥ 0,25 mg/L). Les souches avec une CMI à 0,12 mg/L ou 0,25 mg/L sont considérées à sensibilité réduite selon les critères de l'OMS.

Légende	
S	Sensible
NS	Non sensible

Alors que le CLSI utilise la valeur seuil de $\geq 0,5$ mg/L pour définir la zone de non-sensibilité pour la ceftriaxone et la céfixime, l'European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) utilise plutôt un seuil de $\geq 0,25$ mg/L. En se basant sur ce critère européen, 2 souches auraient été considérées résistantes à la céfixime en 2014 et aucune résistante à la ceftriaxone.

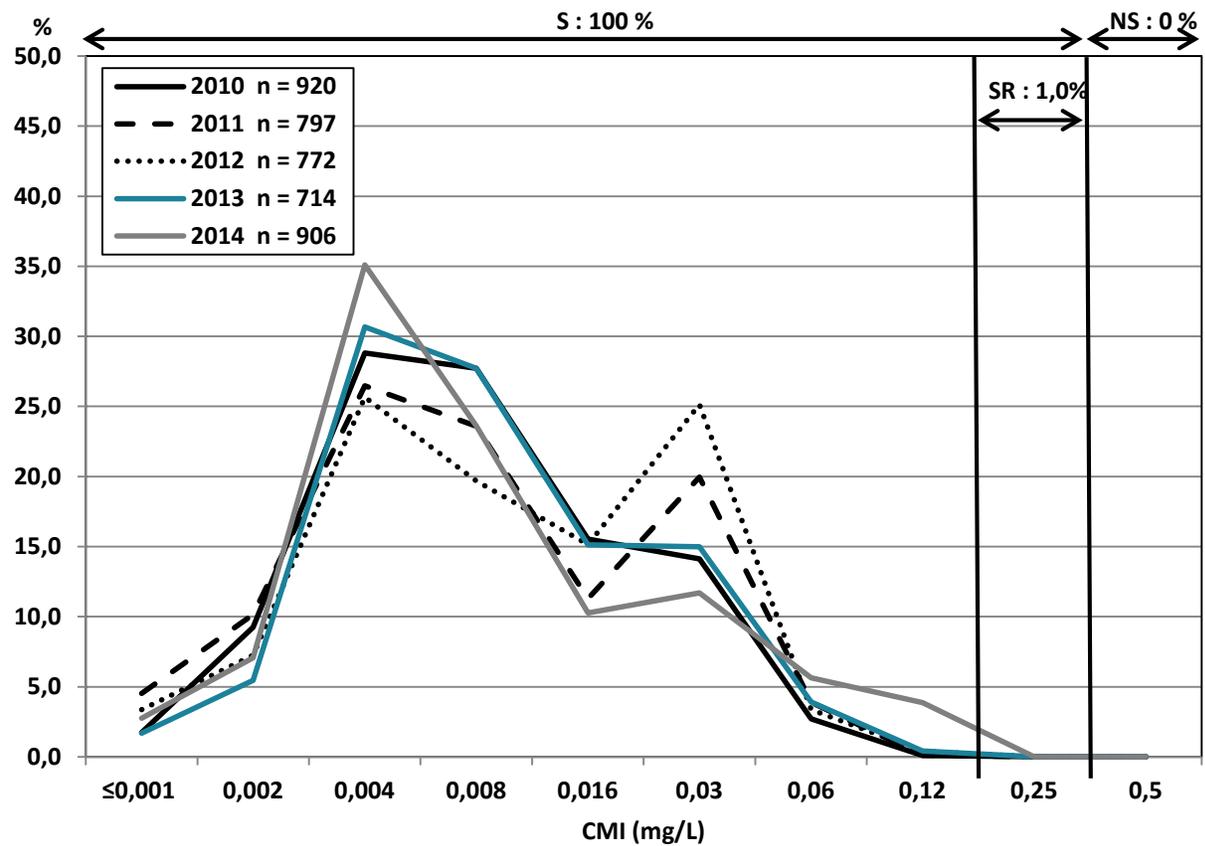
L'analyse des CMI a démontré une légère augmentation pour la céfixime au cours des années 2011 et 2012 (figure 4) et une augmentation plus importante pour la ceftriaxone pendant ces mêmes années (figure 5). En 2013 et 2014, les CMI pour la céfixime et la ceftriaxone ont reculé, rejoignant les données de 2010.

Figure 4 Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014



Légende	
S	Sensible
NS	Non sensible
SR	Sensibilité réduite

Figure 5 Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014



Légende	
S	Sensible
NS	Non sensible
SR	Sensibilité réduite

4.3.2 AZITHROMYCINE

En 2008, toutes les souches testées (n = 173) étaient sensibles à l'azithromycine.

En 2009, parmi les 322 souches testées, 1 souche a été trouvée très résistante avec une CMI supérieure à 256 mg/L. Cette souche avait été isolée chez une femme de la région de Montréal.

En 2010, 11 souches (1,2 %) ont été trouvées résistantes (≥ 2 mg/L) à l'azithromycine avec des CMI variant de 4 à 16 mg/L. Ces souches avaient été isolées chez des hommes âgés entre 16 et 55 ans (moyenne 30 ans), tous résidant dans la région métropolitaine et ses environs.

En 2011, 1 % des souches testées (n = 8) se sont avérées résistantes à l'azithromycine. Ces souches ont été principalement isolées chez des hommes de la région de Montréal (n = 5), mais également chez 2 femmes. Une souche a été identifiée chez un individu de la région du Saguenay–Lac-St-Jean. L'âge moyen était de 29 ans (écart de 30 à 44 ans).

En 2012, 13 souches (1,7 %) ont démontré une résistance à l'azithromycine. Ces souches ont été isolées majoritairement (77 %) chez des hommes de la région de Montréal. Les autres souches résistantes ont été isolées chez une femme de Montréal, un homme de la région de Laval et un homme de la région du Bas-Saint-Laurent. L'âge moyen était de 32 ans (écart de 21 à 49 ans).

En 2013, 12 souches (1,7 %) ont démontré une résistance à l'azithromycine. Dix souches ont été isolées chez des hommes (6 de la région de Montréal et 4 de la région de la Montérégie). Les deux autres souches proviennent de femmes de la région de Montréal. L'âge moyen était de 27 ans (écart de 20 à 48 ans).

En 2014, 61 souches (6,7 %) ont démontré une résistance à l'azithromycine (figure 6). Cinquante-trois souches ont été isolées chez des hommes (32 souches de la région de Montréal, 9 souches de la région de la Montérégie et les 12 autres souches de 4 autres régions). Les 8 autres souches proviennent de femmes de 6 régions différentes. L'âge moyen était de 29 ans (écart de 19 à 53 ans).

Parmi les 61 souches résistantes à l'azithromycine, 42,6 % ont été isolées de l'urètre (n = 26), 39,3 % de la gorge (n = 24), 13,1 % du rectum (n = 8) et 4,9 % de l'endocol (n = 3). Parmi toutes les souches dont l'antibiogramme est disponible en 2014 (n = 963), la proportion de résistance à l'azithromycine est plus élevée (11,6 %) chez les souches isolées de la gorge ($p=0.0005$) comparativement aux souches isolées des autres sites (5,1 %).

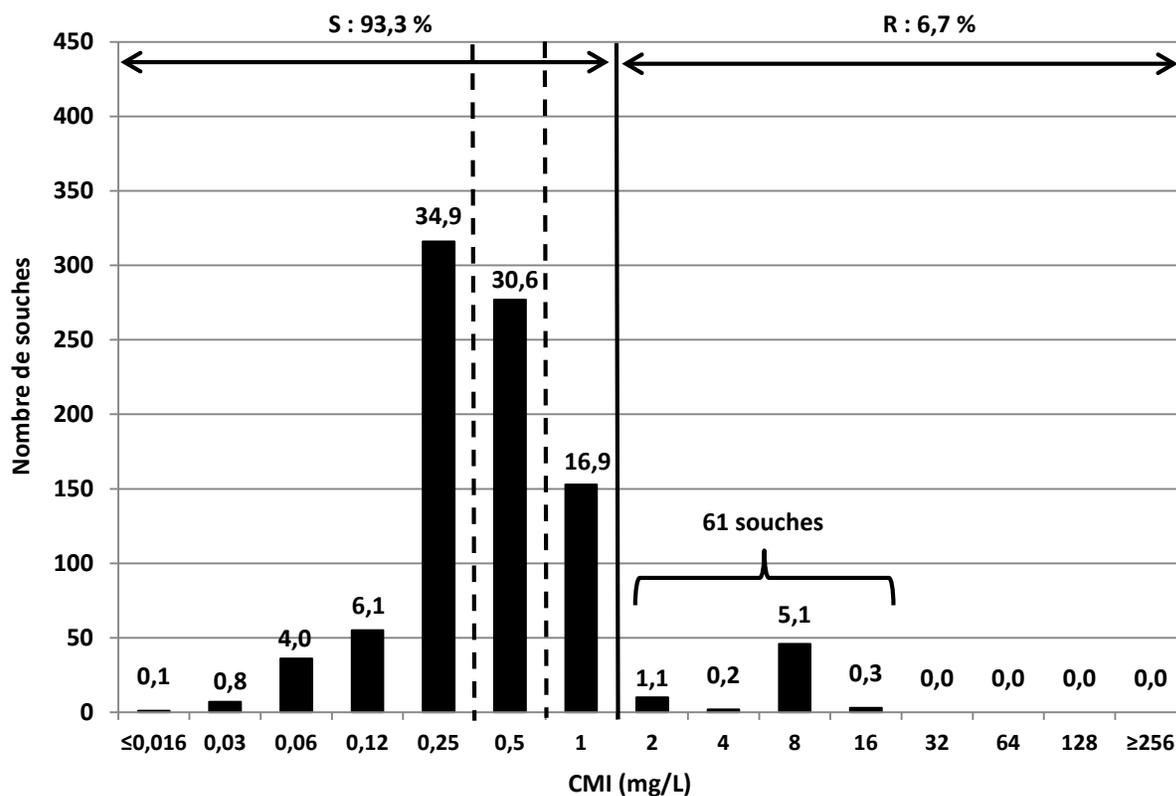
Parmi les souches résistantes à l'azithromycine, 6,6 % (4/61 souches) sont également résistantes à la ciprofloxacine. Deux souches possèdent (3,3 %; 2/61 souches) une CMI à la céfixime de 0,12 mg/L; ces souches font partie des souches résistantes à la ciprofloxacine.

Près de 60 % des souches résistantes à l'azithromycine (35/61 souches) appartiennent au profil ST-10567, un nouveau profil non décrit dans la banque mondiale. La quasi-totalité des souches de ST-10567 (94 %) ont été isolées chez des hommes. Près de 70 % de ces souches isolées chez les hommes (22/33 souches) sont retrouvées chez les 20-29 ans. Les profils ST ont été déterminés par le LNM selon la méthode du NG-MAST (<http://www.ng-mast.net/>).

Alors que l'analyse des CMI pour l'azithromycine ne montrait pas d'augmentation au cours des années, une émergence de résistance a été notée en 2014 (figure 7). La majorité des souches ont une CMI de 0,5 mg/L pour cet antibiotique. Tel que mentionné précédemment, en l'absence de critères d'interprétation définis par le CLSI, le LSPQ utilise les critères de Tapsall *et al.*, 1998⁽³⁶⁾ soit

un seuil de ≥ 2 mg/L pour définir la résistance. Ces critères diffèrent de ceux utilisés par l'EUCAST ($R \geq 1$ mg/L)⁽¹⁸⁾. En appliquant les critères d'interprétation de l'EUCAST, 23,6 % des souches auraient été considérées résistantes à cet antibiotique en 2014.

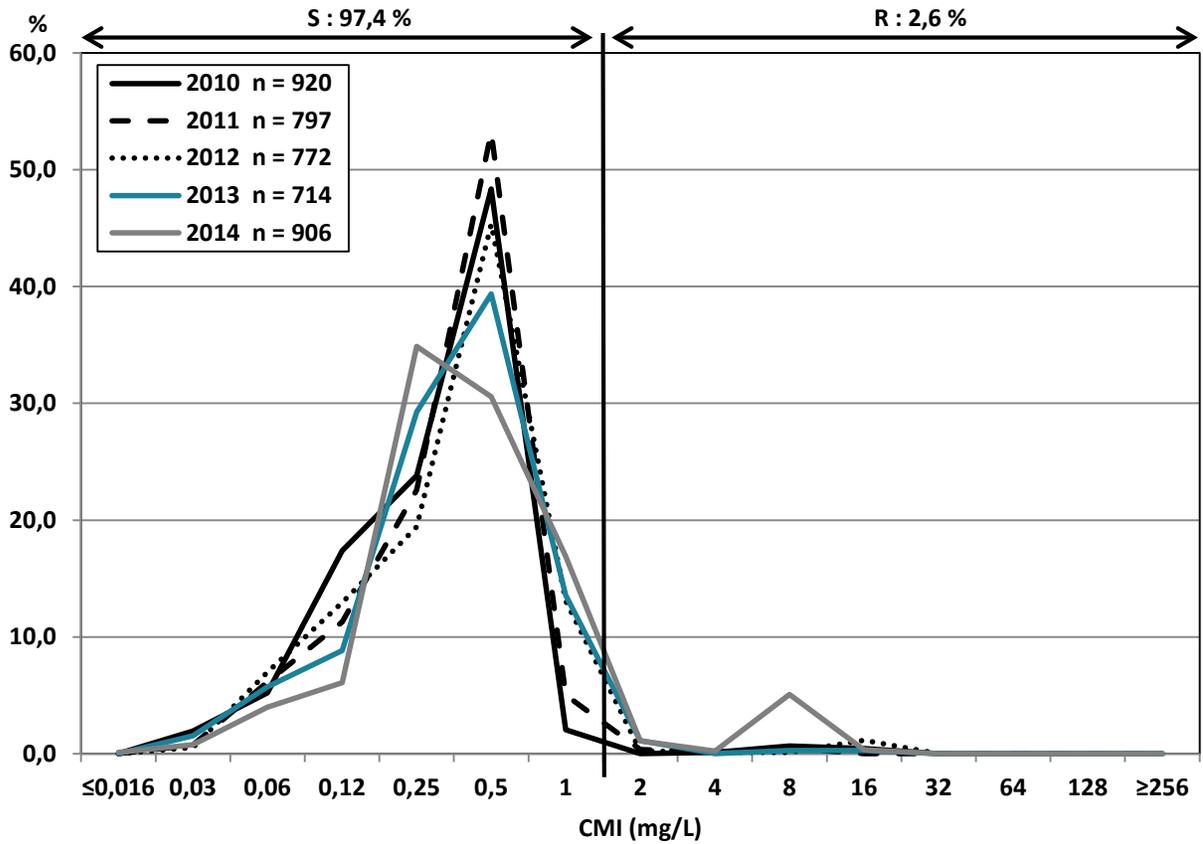
Figure 6 Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souches avec cette CMI. Résultats présentés selon les critères d'interprétation de Tapsall *et al.*, 1998. La ligne pointillée représente les critères de l'EUCAST ($S \leq 0,25$ mg/L, $I = 0,5$ mg/L et $R \geq 1$ mg/L).

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

Figure 7 Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014



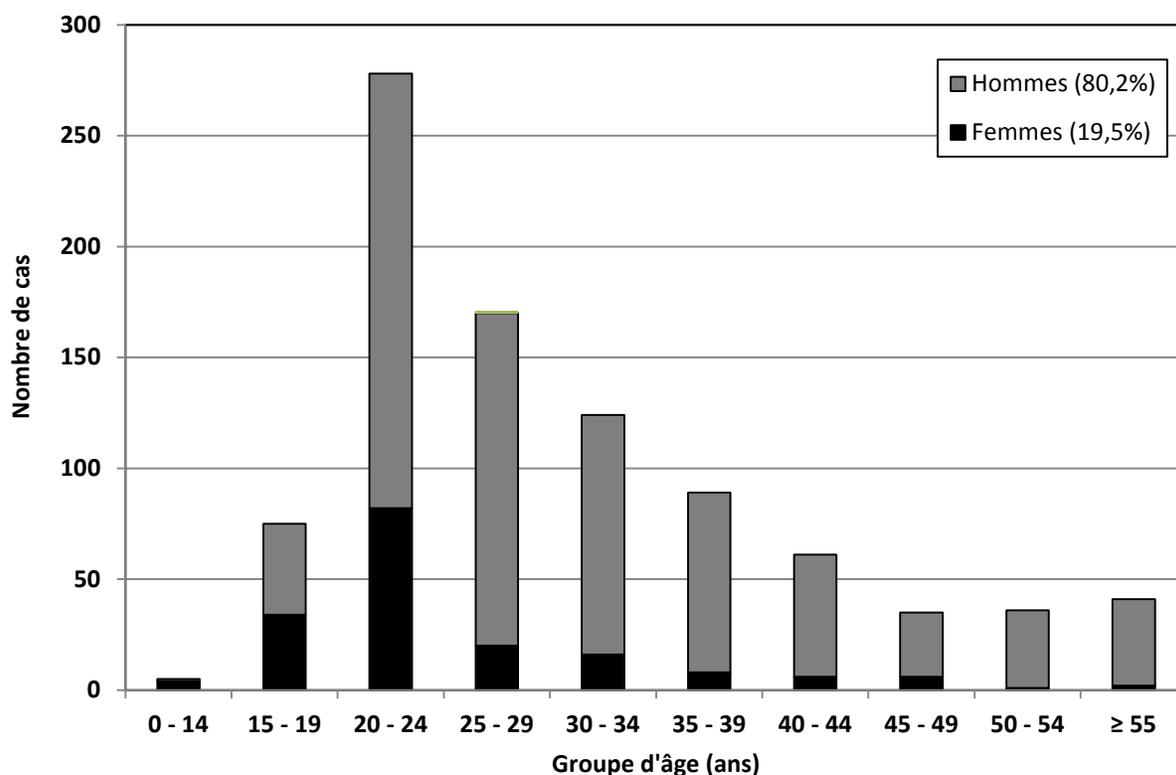
Légende	
S	Sensible
R	Résistant

4.3.3 CIPROFLOXACINE

De 1995 à 2003, seulement quelques souches résistantes à la ciprofloxacine (1 à 24 souches) étaient détectées annuellement. À partir de 2004, il y a eu une augmentation importante du nombre de souches résistantes avec une tendance à la hausse au cours des années subséquentes : la proportion de souches résistantes est passée de 6,9 % en 2004 à 36,7 % en 2014.

La figure 8 illustre la répartition des souches de *N. gonorrhoeae* en fonction du groupe d'âge et du sexe. On remarque que plus de la moitié des souches (535/917, 58,3 %) ont été isolées chez des hommes âgés de 20 à 39 ans. Près de 70 % des souches résistantes à la ciprofloxacine (221/332, 66,6 %) sont isolées chez des hommes âgés de 15 à 39 ans.

Figure 8 Répartition des souches de *N. gonorrhoeae* isolées en 2014, en fonction du groupe d'âge et du sexe (n = 917)

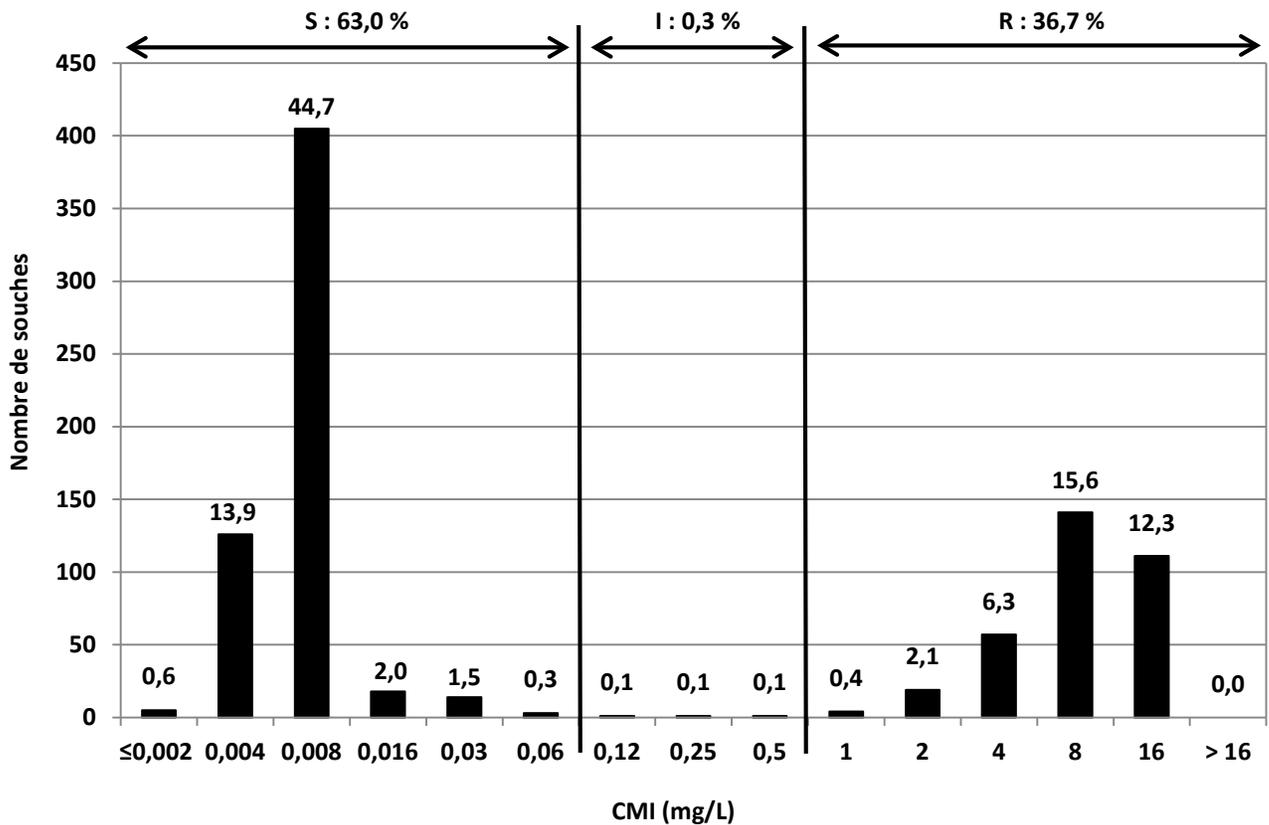


Note : L'âge et le sexe n'étaient pas disponibles pour 3 cas.

La figure 9 illustre la distribution des CMI pour la ciprofloxacine pour les souches analysées en 2014. Près de 40 % des souches étaient résistantes à cet antibiotique. La comparaison avec les données de surveillance de 2010 à 2014 démontre que la distribution des CMI pour la ciprofloxacine est demeurée relativement stable (figure 10).

La majorité des souches résistantes se retrouvent dans la région de Montréal (RSS 06) mais elles sont aussi présentes dans 13 autres régions du Québec, et particulièrement en Montérégie et au Nunavik.

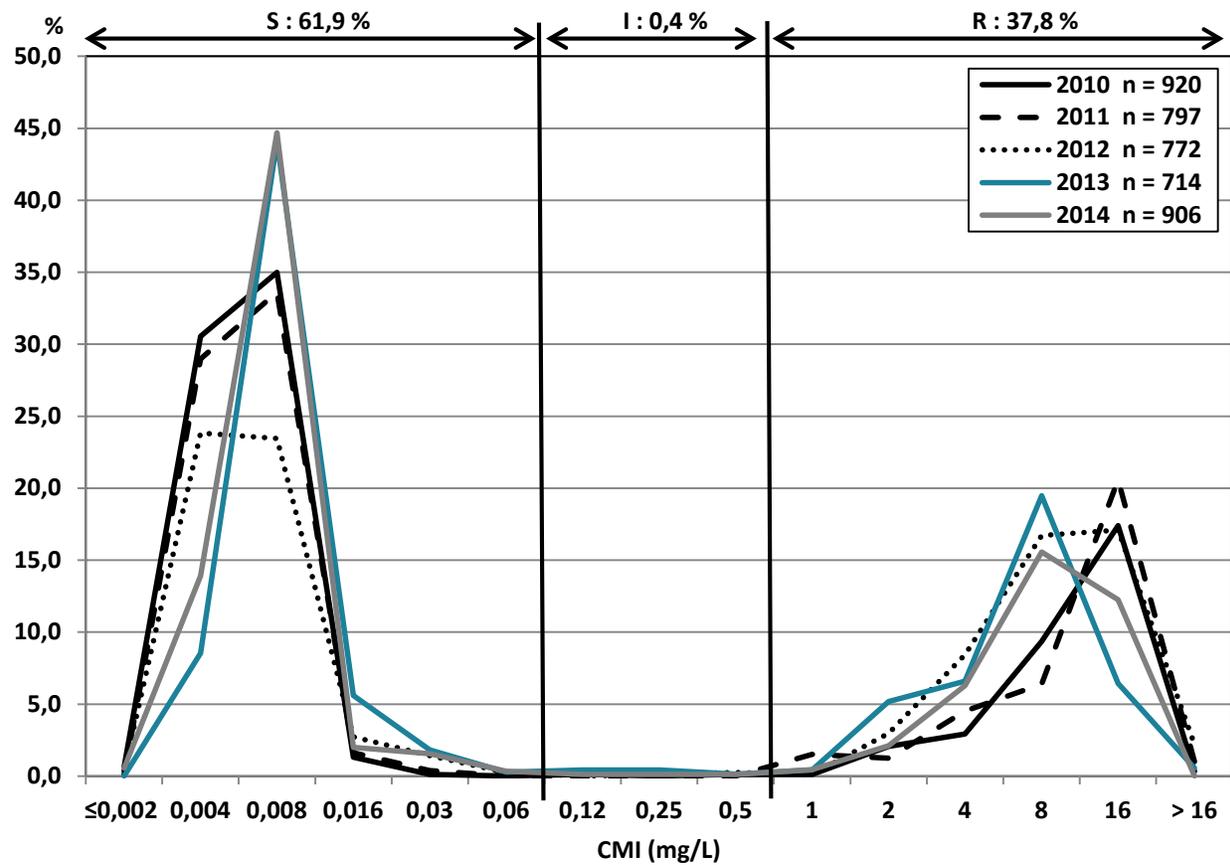
Figure 9 Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souches avec cette CMI.

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

Figure 10 Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2014

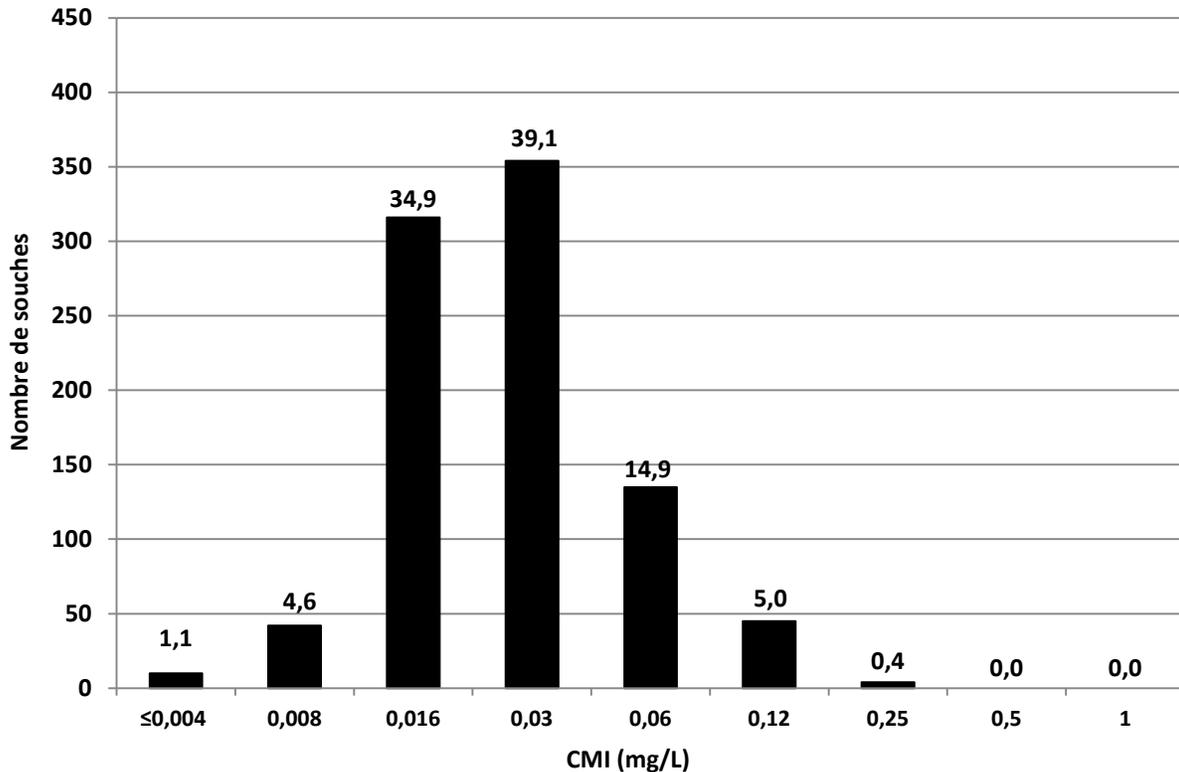


Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

4.3.4 ERTAPÉNÈME ET GENTAMICINE

Puisqu'aucun critère d'interprétation n'existe pour l'ertapénème et la gentamicine, il est impossible d'évaluer la proportion de souches résistantes. Les essais de sensibilité aux antibiotiques ont toutefois permis d'établir les écarts pour ces antibiotiques : $\leq 0,004$ à 0,25 mg/L pour l'ertapénème (figure 11) et 1 à 16 mg/L pour la gentamicine (figure 13). Les CMI pour l'ertapénème et la gentamicine sont comparables pour 2012, 2013 et 2014 (figures 12 et 14). En utilisant les critères du CLSI des entérobactéries⁽¹⁶⁾, seulement 12 % des souches seraient sensibles à la gentamicine (84 % intermédiaire et 4 % résistante) et la totalité des souches serait sensible à l'ertapénème.

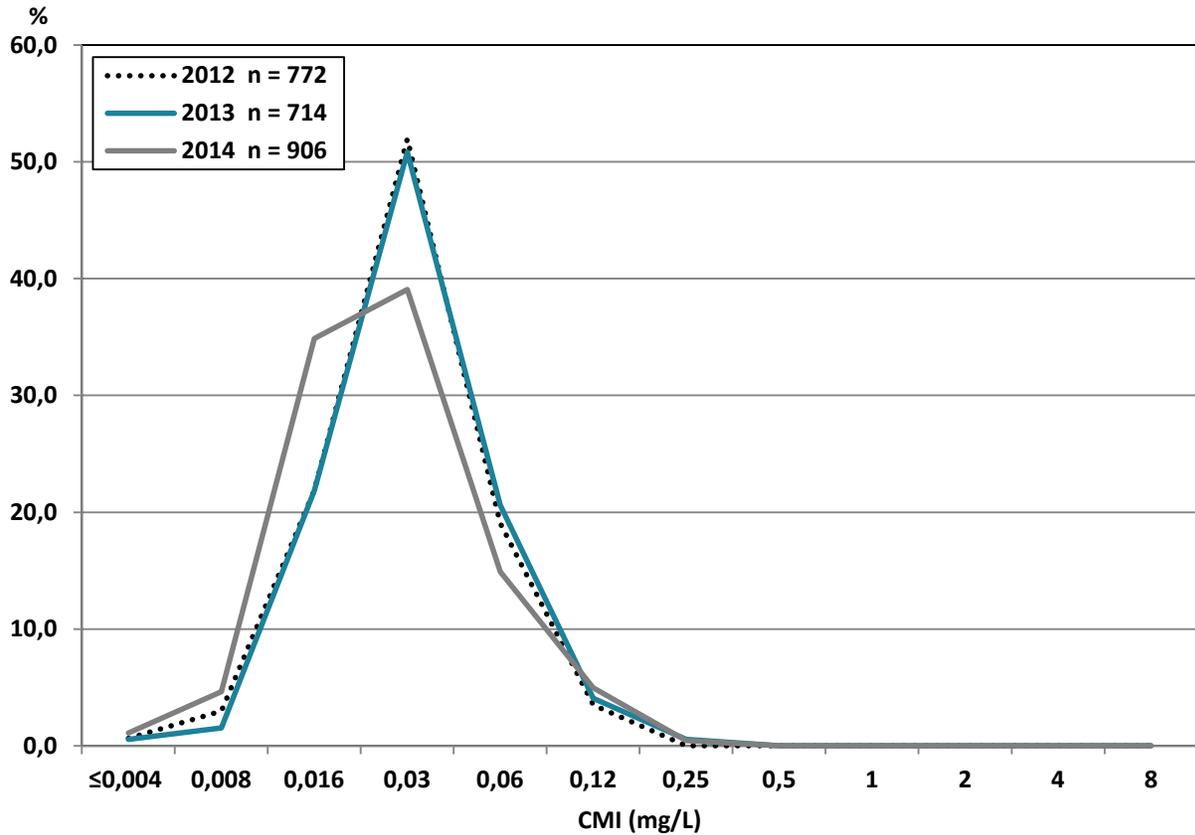
Figure 11 Distribution des CMI pour l'ertapénème obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souche avec cette CMI. Aucun critère d'interprétation disponible. La valeur ECOFF (epidemiological cut-off) de l'EUCAST pour *N. gonorrhoeae* est de 0,06 mg/L. Critères du CLSI pour les entérobactéries : S : $\leq 0,5$ mg/L, I : 1 mg/L, R : ≥ 2 mg/L.

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

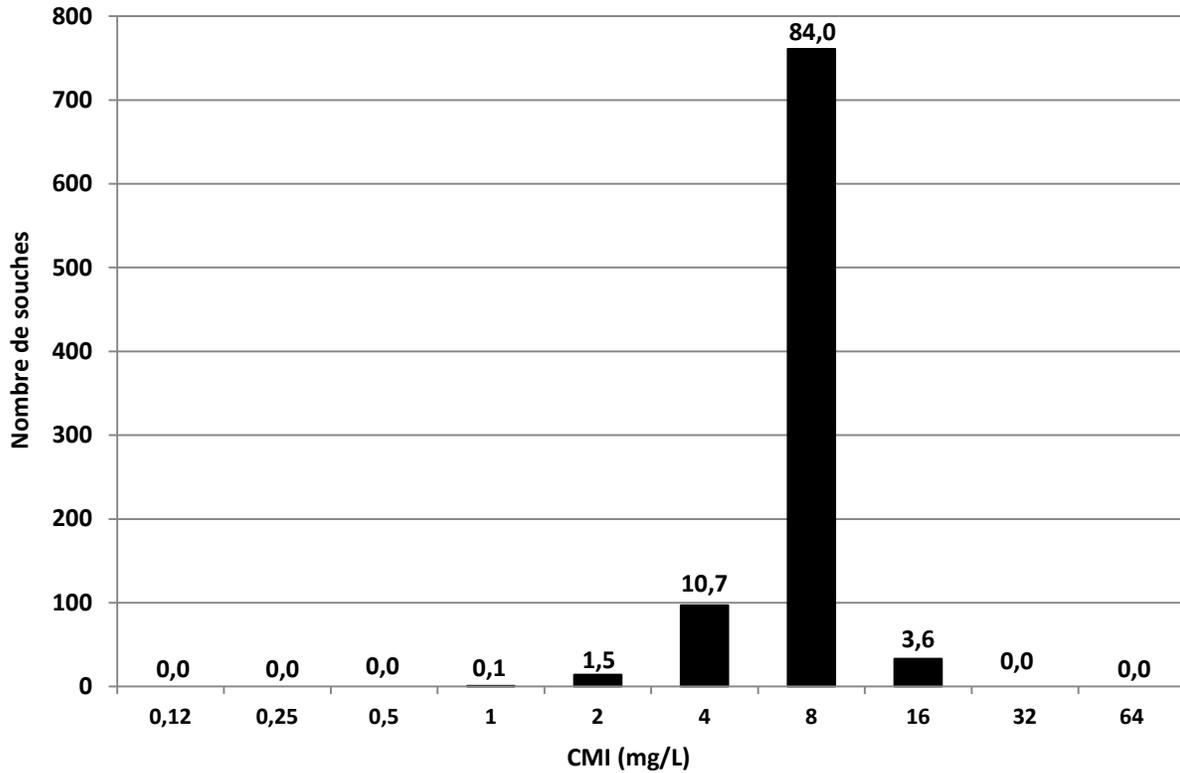
Figure 12 Distribution des CMI pour l’ertapénème obtenues pour les souches analysées de 2012 à 2014



Note : Aucun critère d'interprétation disponible. Critères du CLSI pour les entérobactéries : S : ≤ 0,5 mg/L, I : 1 mg/L, R : ≥ 2 mg/L.

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

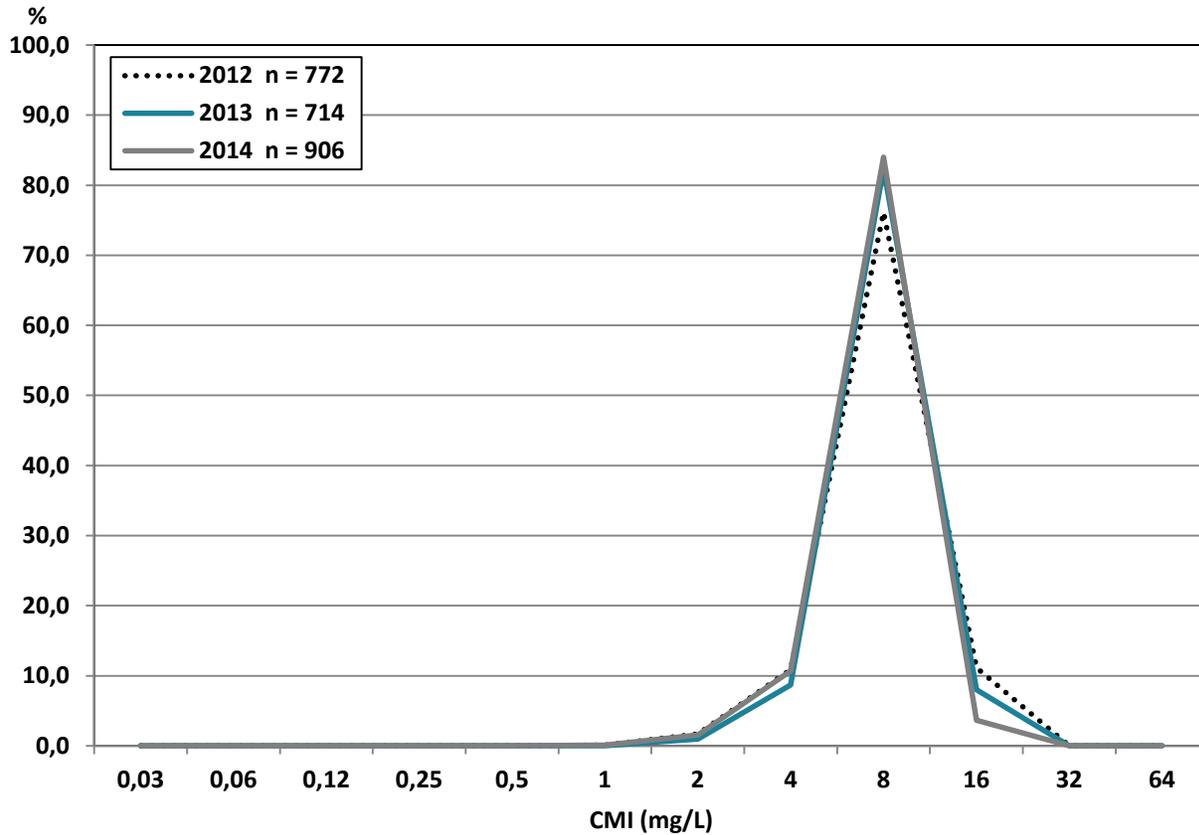
Figure 13 Distribution des CMI pour la gentamicine obtenues pour les souches analysées en 2014 (n = 906)



Note : Les chiffres situés au-dessus des histogrammes représentent le pourcentage de souche avec cette CMI. Aucun critère d'interprétation disponible. Critères du CLSI pour les entérobactéries : S : ≤ 4 mg/L, I : 8 mg/L, R : ≥ 16 mg/L.

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

Figure 14 Distribution des CMI pour la gentamicine obtenues pour les souches analysées de 2012 à 2014



Note : Aucun critère d'interprétation disponible. Critères du CLSI pour les entérobactéries : S : ≤ 4 mg/L, I : 8 mg/L, R : ≥ 16 mg/L.

Légende	
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant

5 Discussion et conclusion

En 2014, un nouveau formulaire a été développé (annexe 1) afin de recueillir avec plus de précision le nombre cas détectés par culture et par TAAN, ainsi que le nombre de culture et de TAAN réalisés pour *N. gonorrhoeae*. Les données sont recueillies sur une base volontaire auprès des laboratoires de microbiologie clinique du Québec. Les résultats de l'analyse de ces données se retrouvent en annexe (annexes 2 à 5) à titre indicatif seulement puisque l'information n'est que partielle pour la province.

La recrudescence des infections à *N. gonorrhoeae* observée au Québec a aussi été observée au Canada et aux États-Unis^(2,7,22,28,42). En effet, le nombre de cas d'infections gonococciques a augmenté de façon progressive au Canada, passant de 6189 cas en 2000 à 12 561 cas en 2011, ce qui représente une augmentation de 103 %. Le taux est passé de 20,1 à 36,2 cas pour 100 000 habitants durant cette même période. La gonorrhée touche principalement les jeunes adultes canadiens âgés de 15 à 29 ans⁽³⁾.

La surveillance provinciale en laboratoire a permis de démontrer l'augmentation 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^(2,30,31,40,42). Le développement de la résistance à la ciprofloxacine a forcé l'utilisation des C3G pour le traitement des gonococcies^(4,13,20,35). Toutefois, la résistance à cette classe d'antibiotique est en émergence dans le monde⁽¹⁰⁾.

Au Canada, l'augmentation des CMI pour les céphalosporines de troisième génération soulèvent des préoccupations. On observe un accroissement graduel des CMI pour la ceftriaxone et la céfixime. Les CMI modales (CMI la plus fréquemment retrouvée) de la céfixime ont augmenté, passant de 0,032 mg/L en 2008 à 0,125 mg/L en 2010, puis ont diminué à 0,063 mg/L en 2013. Les CMI modales de la ceftriaxone ont passé de 0,032 mg/L en 2008 à 0,063 mg/L de 2009 à 2013⁽⁶⁾.

Une autre étude canadienne a démontré une augmentation des CMI modales pour les C3G dans le temps⁽²⁵⁾. Au Québec, une augmentation des CMI pour les C3G a également été observée en 2011 et 2012, particulièrement pour la ceftriaxone. Le guide de traitement pharmacologique de l'infection à *N. gonorrhoeae* publié par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) a tenu compte de ces données pour mettre à jour les recommandations québécoises sur l'antibiothérapie⁽¹⁹⁾. Les lignes directrices canadiennes⁽⁵⁾ ont également tenu compte des données canadiennes. Ainsi, depuis janvier 2012, les posologies de la céfixime (800 mg au lieu de 400 mg) et de la ceftriaxone (250 mg au lieu de 125 mg) sont 2 fois plus élevées que le traitement recommandé auparavant. Les recommandations thérapeutiques québécoises actuelles diffèrent toutefois en partie de celles émises au Canada⁽⁵⁾ et ailleurs dans le monde^(11,12,27), où l'usage de céfixime est limité ou non suggéré ou cet antibiotique n'est pas disponible.

En 2014, quelques souches ont démontré une sensibilité réduite à la céfixime (0,2 % en 2010, 0,8 % en 2011, 0,5 % en 2012, 0,4 % en 2013 et 0,2 % en 2014). Dans une plus faible proportion, d'autres souches ont démontré une sensibilité réduite à la ceftriaxone (0,1 % en 2010, 0,1 % en 2011, 0,4 % en 2012 et 0,4 % en 2013). Cette proportion a augmenté en 2014 avec 3,9 % des souches présentant une sensibilité réduite à la ceftriaxone. Jusqu'en 2014, aucune des souches caractérisées au LSPQ n'avait été trouvée résistante à la ceftriaxone ni à la céfixime, mais en janvier 2015, une souche a été trouvée non sensible à la céfixime pour la première fois au Québec.

Une étude canadienne (qui inclut des souches québécoises) a mis en évidence une augmentation de souches de *N. gonorrhoeae* de sensibilité réduite aux C3G. Des altérations au niveau des gènes *penA*, *mtrR* et *porb1B* (modification de *penB*) sont d'importants facteurs chez ces souches⁽²⁴⁾. Pour le moment, le programme de surveillance du LSPQ n'inclut pas de typage moléculaire des gènes de résistance.

En plus de l'augmentation des CMI pour les C3G, des échecs de traitement ont été rapportés pour ces antibiotiques^(21,33,38,39). À partir des cas déclarés d'infection gonococcique, une vigie pour détecter des cas suspects d'échec au traitement est effectuée par les directions de santé publique depuis la fin de novembre 2014. De plus, un projet de démonstration de l'implantation d'un système de surveillance sentinelle des infections gonococciques et des échecs au traitement débutera une collecte de données à la fin de 2015. Ce projet, sous la responsabilité de l'INSPQ, est réalisé en collaboration avec le MSSS, le LSPQ, certaines régions et des milieux cliniques ciblés. Les objectifs de ce projet sont, entre autres, de mieux documenter les caractéristiques épidémiologiques des cas de résistance aux antibiotiques, de surveiller les échecs de traitement et de promouvoir l'application des bonnes pratiques de détection par les cliniciens afin de maintenir l'accès aux souches et ainsi continuer de suivre l'évolution de la résistance aux antibiotiques au Québec.

Des isolats de *N. gonorrhoeae* avec une sensibilité réduite à l'azithromycine ont été décrits aux États-Unis⁽¹⁴⁾, en Europe⁽¹⁷⁾, au Canada⁽²⁾ et dans plusieurs autres pays^(8,9). De plus, des échecs de traitement de la gonorrhée utilisant l'azithromycine ont été rapportés^(21,36,44). La mise en évidence de l'augmentation importante de la proportion de souches résistantes à l'azithromycine en 2014 renforce la pertinence de surveiller l'évolution de la résistance à cet antibiotique. La surveillance est d'autant plus pertinente que les C3G et l'azithromycine sont recommandés en association pour le traitement des infections gonococciques (en premier choix); l'azithromycine 2 g par voie orale est recommandé comme alternative en cas d'allergie aux céphalosporines ou allergie de type 1 à la pénicilline⁽¹⁹⁾.

L'utilisation des TAAN est maintenant largement répandue et toujours en croissance. Bien que cette situation soit préoccupante, vu l'augmentation importante du nombre de cas de gonococcies et du nombre de souches isolées, le nombre de souches disponibles est, pour le moment, suffisant pour assurer une surveillance de la résistance aux antibiotiques. Toutefois, il est nécessaire de s'assurer que des cultures de gonocoque continuent à être réalisées afin que des souches soient disponibles pour le suivi des profils de sensibilité aux antibiotiques au Québec. La représentativité régionale sera importante à évaluer considérant que les souches peuvent être plus difficiles à obtenir pour les régions nordiques, dû à l'éloignement. De plus, certaines régions détectent plus de 75 % de leurs cas par TAAN. Ainsi, il faudra s'assurer d'un accès à la culture dans ces régions.

En conclusion, la surveillance de la résistance aux antibiotiques du gonocoque est essentielle afin de supporter les interventions de santé publique. Puisque le Québec utilise un traitement innovateur (céfixime 800 mg), la surveillance des échecs thérapeutiques aux C3G est cruciale. Dans le cadre des travaux pour la mise en place du réseau sentinelle de surveillance de l'infection gonococcique, un plan d'action a été développé en collaboration avec l'INSPQ, le LSPQ et le MSSS et est au stade de la mise en œuvre. Il est également primordial de maintenir la capacité du réseau des laboratoires de réaliser des cultures de *N. gonorrhoeae* afin d'être en mesure de réaliser les essais de sensibilité aux antibiotiques.

Références

1. Agence de la santé publique du Canada. 2006. Actualités en épidémiologie : résistance de *Neisseria gonorrhoeae* à la ciprofloxacine au Canada.
2. Agence de la santé publique du Canada. 2010. Rapport sur les infections transmissibles sexuellement au Canada : 2008.
3. Agence de la santé publique du Canada. 2015. Rapport sur les infections transmissibles sexuellement au Canada : 2012.
4. Agence de la santé publique du Canada. 2006. Lignes directrices canadiennes sur les infections transmissibles sexuellement.
5. Agence de santé publique du Canada. Lignes directrices canadiennes sur les infections transmissibles sexuellement - Chapitre Infections Gonococciques Mise-a-jour : juillet 2013.
6. Agence de la santé publique du Canada. 2013. National surveillance of antimicrobial susceptibilities of *Neisseria gonorrhoeae* annual summary 2014.
7. Agence de la santé publique du Canada. 2012. Rapport sur les infections transmissibles sexuellement au Canada : 2009.
8. Australian government, Departement of health and ageing. 2010. Surveillance of antibiotic resistance in *Neisseria gonorrhoeae* in the WHO Western Pacific and South east asian regions 2007-2008. Annual report.
9. Australian government, Departement of health and ageing. 2008. Annual report of the Australian gonococcal surveillance programme (AGSP).
10. Barry, P. M. and J. D. Klausner. 2009. The use of cephalosporins for gonorrhea: the impending problem of resistance. Expert opinion on pharmacotherapy. 10:555-577.
11. Bignell, C. and M. Fitzgerald. 2011. UK national guideline for the management of gonorrhoea in adults, 2011. Int. J. STD AIDS 22:541-547.
12. Centers for Disease Control and Prevention. 2011. Update to CDC's Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2010: Oral Cephalosporins No Longer a Recommended Treatment for Gonococcal Infections. MMWR. 61:590-594.
13. 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. 56:332-336.
14. Centers for Disease Control and Prevention. 2009. Sexually transmitted disease surveillance 2007 supplement. Gonococcal Isolate Surveillance Project (GISP) Annual Report 2007.
15. CLSI. 2012. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically; ninth edition. Wayne, Pennsylvania. M07-A9.
16. CLSI. 2014. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fourth informational supplement. Wayne, Pennsylvania. M100-S24.

17. European Centre for Disease Prevention and Control. 2008. Summary report of *N. gonorrhoeae* antimicrobial susceptibility surveillance results. European gonococcal antimicrobial surveillance programme.
18. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). 2015. Clinical breakpoints for bacteria. Version 5.0.
19. Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. Mise à jour en décembre 2015. Guide de traitement pharmacologique sur les ITSS - Infection à *Chlamydia trachomatis* et infection à *Neisseria gonorrhoeae*.
20. Institut national de santé publique du Québec. 2006. Lignes directrices canadiennes sur les infections transmissibles sexuellement - complément québécois.
21. Ison, C. A., J. Hussey, K. N. Sankar, J. Evans, and S. Alexander. 2011. Gonorrhoea treatment failures to cefixime and azithromycin in England, 2010. *Euro Surveill.* 16:pil:19833.
22. 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. *Relevé des maladies transmissibles au Canada.* 32:29-38.
23. Lundback, D., H. Fredlund, T. Berglund, B. Wretling, 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.
24. Martin, I., P. Sawatzky, V. Allen, L. Hoang, B. Lefebvre, N. Mina, T. Wong, and M. Gilmour. 2012. Emergence and characterization of *Neisseria gonorrhoeae* isolates with decreased susceptibilities to ceftriaxone and cefixime in Canada: 2001-2010. *Sex. Transm. Dis.* 39:316-323.
25. Martin, I. E., G. C. Jayaraman, T. Wong, G. Liu, M. Gilmour, and Canadian Public Health Laboratory Network. 2011. Trends in antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolated in Canada: 2000-2009. *Sex. Transm. Dis.* 38:892-898.
26. 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.* 31:73-78.
27. Melbourne Sexual Health Centre. Melbourne Sexual Health Centre Treatment guidelines - Gonorrhoeae. 2012. http://www.mshc.org.au/Portals/6/uploads/man_guide/2012/Gonococcal_Infec_Jun_12.pdf.
28. Ministère de la Santé et des Services sociaux. 2015. Portrait des infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) au Québec. Année 2014 et projections 2015.
29. Ng, L. K., P. Sawatzky, I. E. Martin, and S. Booth. 2002. Characterization of ciprofloxacin resistance in *Neisseria gonorrhoeae* isolates in Canada. *Sex. Transm. Dis.* 29:780-788.
30. Ota, K. V., F. Jamieson, D. N. Fisman, K. E. Jones, I. E. Tamari, L. K. Ng, L. Towns, P. Rawte, A. Di Prima, T. Wong, and S. E. Richardson. 2009. Prevalence of and risk factors for quinolone resistant *Neisseria gonorrhoeae* infection in Ontario. *Canadian Medical Association Journal.* 180:287-290.
31. Sarwal, S. T., T. Wong, C. Seigny, and L. K. Ng. 2003. Increasing incidence of ciprofloxacin-resistant *Neisseria gonorrhoeae* in Canada. *Canadian Medical Association Journal.* 168:872-873.

32. 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.* 30:443-448.
33. Tapsall, J., P. Read, C. Carmody, C. Bourne, S. Ray, A. Limnios, T. Sloots, and D. Whiley. 2009. Two cases of failed ceftriaxone treatment in pharyngeal gonorrhoea verified by molecular microbiological methods. *Journal of Medical Microbiology.* 58:683-687.
34. Tapsall, J. W. 2009. Multidrug resistant *Neisseria gonorrhoeae*. *Canadian Medical Association Journal.* 180:268-269.
35. Tapsall, J. W. 2009. *Neisseria gonorrhoeae* and emerging resistance to extended spectrum cephalosporins. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 22:87-91.
36. Tapsall, J. W., T. R. Shultz, E. A. Limnios, B. Donovan, G. Lum, and B. P. Mulhall. 1998. Failure of azithromycin therapy in gonorrhoea and disconnection with laboratory test parameters. *Sex. Transm. Dis.* 25:505-508.
37. UK health protection agency. 2007. The gonococcal resistance to antimicrobials surveillance programme (GRASP). Annual report 2006.
38. Unemo, M., D. Golparian, A. Stry, and A. Eigentler. 2011. First *Neisseria gonorrhoeae* strain with resistance to cefixime causing gonorrhoea treatment failure in Austria, 2011. *Euro. Surveillance.* 16:pii:19998.
39. Unemo, M., D. Golparian, G. Syversen, D. F. Vestrheim, and H. Moi. 2010. Two cases of verified clinical failures using internationally recommended first-line cefixime for gonorrhoea treatment, Norway, 2010. *Euro. Surveillance.* 15:pii:19721.
40. Wang, S. A., A. B. Harvey, S. M. Conner, A. A. Zaidi, J. S. Knapp, W. L. Whittington, R. C. del, 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.* 147:81-88.
41. Whiley, D. M., E. A. Limnios, S. Ray, T. P. Sloots, and J. W. Tapsall. 2007. Diversity of *penA* alterations and subtypes in *Neisseria gonorrhoeae* strains from Sydney, Australia, that are less susceptible to ceftriaxone. *Antimicrob. Agents Chemother.* 51:3111-3116.
42. Workowski, K. A., S. M. Berman, and J. M. Douglas, Jr. 2008. Emerging antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*: urgent need to strengthen prevention strategies. *Ann. Intern. Med.* 148:606-613.
43. World Health Organization. 2012. Global action plan to control the spread and impact of antimicrobial resistance in *Neisseria gonorrhoeae*. (<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/9789241503501/en/>)
44. Young, H., A. Moyes, and A. McMillan. 1997. Azithromycin and erythromycin resistant *Neisseria gonorrhoeae* following treatment with azithromycin. *Int. J. STD AIDS.* 8:299-302.

Annexe 1

**Formulaire 2014 du programme de surveillance
des souches de *Neisseria gonorrhoeae***

Programme de surveillance de *Neisseria gonorrhoeae* 2014

Période 11 : JJ/MM/AAAA au JJ/MM/AAAA



Nom du centre : _____
 No. du centre : _____
 Nom de la RSS* : _____

(* Si vous réalisez des analyses pour un centre d'une autre RSS via une entente de service. Un formulaire distinct doit être produit pour chaque RSS)

Nombre de cultures positives et nombre de cultures réalisées : par site et groupe d'âge	Nombre de culture positives											Nombre de culture réalisées ⁽¹⁾																		
	Femmes					Hommes					In connu	TOTAL	Femmes					Hommes					In connu	TOTAL						
	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans			0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans								
Pharynx																														
Urètre																														
Endocol																														
Vagin																														
Rectum / Anus																														
Autre																														
Nombre total ⁽²⁾																														
Nombre de TAAN positifs et nombre de TAAN réalisés : par site et groupe d'âge	Nombre de TAAN positifs											Nombre de TAAN réalisés ⁽¹⁾																		
	Femmes					Hommes					In connu	TOTAL	Femmes					Hommes					In connu	TOTAL						
	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans			0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans								
Pharynx																														
Urine																														
Urètre																														
Endocol																														
Vagin																														
Rectum / Anus																														
Autre																														
Nombre total ⁽²⁾																														
Nombre de cas : personnes chez qui au moins un résultat positif par période de 14 jours a été obtenu ⁽³⁾	Nombre de cas											In connu	TOTAL																	
	Femmes					Hommes																								
	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans	0-14 ans	15-24 ans	25-29 ans	30-39 ans	≥ 40 ans																				
Par culture seulement																														
Par TAAN seulement																														
Par culture et par TAAN ⁽⁴⁾																														

Surveillance des souches de *Neisseria gonorrhoeae* résistantes
aux antibiotiques dans la province de Québec : rapport 2014

TAAN : test d'amplification des acides nucléiques (ex : PCR).

- 1 Total des résultats positifs et des résultats négatifs.
- 2 Le total peut inclure plus d'un échantillon positif chez une même personne.
- 3 Les analyses positives à l'intérieur d'une période de 14 jours suite au premier résultat positif **ne doivent pas** être considérés comme des cas distincts, alors qu'une analyse positive ≥ 15 jours suite au premier résultat positif doit être considérée comme un nouveau cas.
- 4 Chez une personne qui aurait eu des prélèvements positifs par culture et par TAAN lors d'un même épisode.

NOTES

Veillez compiler vos données selon la date de prélèvement du spécimen.

Les souches pour lesquelles vous n'êtes pas en mesure d'effectuer une épreuve de sensibilité aux antibiotiques doivent être envoyées dans un autre laboratoire hospitalier de votre région pour en déterminer la sensibilité avant de nous être acheminées.

Si votre centre dessert un laboratoire d'une autre région sociosanitaire (RSS) via une entente de service, veuillez compléter deux formulaires.

Le laboratoire qui achemine ses échantillons à un autre centre ne doit pas remplir le formulaire afin d'éviter une double déclaration. SVP, veuillez nous informer par courriel si tel est le cas. Ainsi le formulaire doit être complété seulement par le laboratoire qui effectue les analyses.

Veillez nous faire parvenir toutes les souches de *N. gonorrhoeae* isolées de votre centre et ce peut importe le site et la date de prélèvement.

S'il vous plaît, veuillez retourner ces informations à la fin de chaque période à l'adresse courriel suivante : marqueurs@inspq.qc.ca

Annexe 2

**Résumé des données recueillies
au formulaire pour les cultures – 2014**

Résumé des données recueillies au formulaire pour les cultures – 2014

	Cultures positives			Cultures réalisées			Taux de positivité
	Nombre de laboratoires	Nombre total	Moyenne (écart)	Nombre de laboratoires	Nombre total	Moyenne (écart)	
Laboratoires ayant fourni uniquement le nombre de cultures positives	9	262	29 (0-208)	N/A	N/A	N/A	N/A
Laboratoires ayant fourni le nombre de cultures positives ainsi que et le nombre de cultures réalisées (données non stratifiées selon le site de prélèvement)	11	57	5 (0-15)	11	15012	1365 (226-4757)	0,38 %
Laboratoires ayant fourni l'ensemble des données demandées (incluant la stratification selon le site de prélèvement)	46	643	14 (0-222)	46	53260	1158 (1-8453)	1,21 %
Total	66	962	15 (1-208)	57	68272*	1034 (1-8453)	1,03 %

* Ce nombre ne représente pas le total de cultures réalisées dans la province en 2014 car les données sont manquantes pour 9 laboratoires.

Selon les données du MSSS, 77 701 cultures de *N. gonorrhoeae* auraient été réalisées au cours de l'année administrative 2014-2015.

Source : Programme de biologie médicale, Direction générale des services de santé et de la médecine, Ministère de la Santé et des Services sociaux.
Communication personnelle avec Jasmine Perron, septembre 2015.

Annexe 3

**Résumé des données recueillies
au formulaire pour les TAAN – 2014**

Résumé des données recueillies au formulaire pour les TAAN – 2014

	TAAN positifs			TAAN réalisés			Taux de positivité
	Nombre de laboratoires	Nombre total	Moyenne (écart)	Nombre de laboratoires	Nombre total	Moyenne (écart)	
Laboratoires ayant fourni uniquement le nombre de TAAN positifs	5	209	42 (2-94)	N/A	N/A	N/A	N/A
Laboratoires ayant fourni le nombre de TAAN positifs ainsi que le nombre de TAAN réalisés (données non stratifiées selon le site de prélèvement)	6	170	28 (4-67)	6	74977	12496 (5742-35241)	0,23 %
Laboratoires ayant fourni l'ensemble des données demandées (incluant la stratification selon le site de prélèvement)	22	2326	106 (3-1187)	22	362561	16480 (423-73080)	0,64 %
Total	33	2705	82 (2-1187)	28	437538*	15626 (423-73080)	0,57 %

* Ce nombre ne représente pas le total de TAAN réalisés dans la province en 2014 car les données sont manquantes pour 5 laboratoires.
À titre indicatif, selon les données du MSSS, 541 132 TAAN de *N. gonorrhoeae* auraient été réalisés au cours de l'année administrative 2014-2015.
Source : Programme de biologie médicale, Direction générale des services de santé et de la médecine, Ministère de la Santé et des Services sociaux.
Communication personnelle avec Jasmine Perron, septembre 2015.

Annexe 4

**Taux de positivité des cultures pour *N. gonorrhoeae*
selon les sites de prélèvement
(46 laboratoires répondants)**

**Taux de positivité des cultures pour *N. gonorrhoeae* selon les sites de prélèvement
(46 laboratoires ont transmis ces données à partir du formulaire 2014)**

Site de prélèvement	Nombre de cultures positives	Nombre de cultures réalisées	% de positivité
Pharynx	107	12881	0,8
Urètre	292	3512	8,3
Endocol	88	29507	0,3
Vagin	8	3530	0,2
Rectum/anus	124	2838	4,4
Non précisé	24	989	2,4
Total	643	53257	1,2

Annexe 5

Taux de positivité des TAAN pour *N. gonorrhoeae* selon les sites de prélèvement (22 laboratoires répondants)

**Taux de positivité des TAAN pour *N. gonorrhoeae* selon les sites de prélèvement
(22 laboratoires ont transmis ces données à partir du formulaire 2014)**

Site de prélèvement	Nombre de TAAN positifs	Nombre de TAAN réalisés	% de positivité
Pharynx	228	5743	4,0
Urine	813	138925	0,6
Urètre	150	1045	14,4
Endocol	334	161027	0,2
Vagin	45	22600	0,2
Rectum/anus	450	9266	4,9
Non précisé	206	23955	0,9
Total	2226	362561	0,6

services maladies infectieuses santé services
et innovation microbiologie toxicologie prévention des maladies chroniques
santé au travail innovation santé au travail impact des politiques publiques
impact des politiques publiques développement des personnes et des communautés
promotion de saines habitudes de vie recherche services
santé au travail promotion, prévention et protection de la santé impact des politiques
sur les déterminants de la santé recherche et innovation services de laboratoire et diagnostic
recherche surveillance de l'état de santé de la population

www.inspq.qc.ca