

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

RAPPORT 2016

Laboratoire de santé publique du Québec

Juillet 2017

AUTEURES

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

AVEC LA COLLABORATION DE

Sylvie Venne, M.D.,
Direction de la prévention des 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	Brigitte Lefebvre, Ph. D. Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec
Claude Fortin, M.D. Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Annick Trudelle, M. Sc. Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec
Annie-Claude Labbé, M.D. CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de Montréal	Sylvie Venne, M.D. Direction de la prévention des ITSS, Direction de la prévention et de la promotion de la santé, ministère de la Santé et des Services sociaux
Gilles Lambert, M.D. Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec	

MISE EN PAGE

Kim Bétournay, agente administrative
Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Au Laboratoire de santé publique du Québec, 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.
- 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 – 3^e trimestre 2018
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISSN : 1921-670X (PDF)
ISBN : 978-2-550-81810-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2018)

Table des matières

Liste des tableaux	III
Liste des figures	V
Faits saillants de 2016	1
1 Méthodologie	3
1.1 Provenance des souches cliniques	3
1.2 Données recueillies dans le réseau	3
1.3 Épreuves de laboratoire.....	3
2 Résultats	5
2.1 Nombre de cas d'infections gonococciques.....	5
2.2 Description des souches au LSPQ en 2016.....	5
2.3 Bilan des données de sensibilité aux antibiotiques.....	7
2.4 Céphalosporines de troisième génération.....	9
2.5 Azithromycine	13
2.6 Ciprofloxacine	16
2.7 Tétracycline.....	18
2.8 Données recueillies dans le réseau	19
2.8.1 Taux de positivité des cultures	19
2.8.2 Taux de positivité des TAAN.....	21
2.8.3 Discussion.....	25
Annexe 1 Formulaire 2016 du programme de surveillance des souches de <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	29

Liste des tableaux

Tableau 1	Concentrations d'antibiotiques testés par dilution en gélose et critères d'interprétation	4
Tableau 2	Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2010-2016).....	6
Tableau 3	Distribution des souches reçues au LSPQ en 2016 selon le sexe et le site de prélèvement.....	7
Tableau 4	Données de sensibilité aux antibiotiques pour les souches isolées en 2016 (n = 1260).....	7
Tableau 5	Répartition de la sensibilité réduite aux C3G, de la non-sensibilité à la céfixime, de la résistance à l'azithromycine et à la ciprofloxacine, selon la RSS de résidence des personnes en 2016.....	8
Tableau 6	Souches avec une CMI de 0,12 – 0,25 mg/L à la céfixime pour les souches de 2010 à 2016.....	10
Tableau 7	Sensibilité réduite (SR) à la céfixime pour les souches de 2010 à 2016 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé	10
Tableau 8	Sensibilité réduite (SR) à la ceftriaxone pour les souches de 2010 à 2016 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé	11
Tableau 9	Description des souches résistantes à l'azithromycine au Québec	14
Tableau 10	Résistance à l'azithromycine pour les souches selon le sexe, de 2010 à 2016.....	15
Tableau 11	Taux de positivité des cultures pour <i>N. gonorrhoeae</i> selon le sexe et les sites de prélèvement, par année (2014-2016)	21
Tableau 12	Taux de positivité des TAAN pour <i>N. gonorrhoeae</i> selon le sexe et les sites de prélèvement, par année (2014-2016)	23
Tableau 13	Taux de positivité des TAAN et des cultures pour <i>N. gonorrhoeae</i> selon le sexe et les sites de prélèvement, parmi les 11 laboratoires ayant transmis les données en 2014 et 2016	24
Tableau 14	Nombre de cultures et de TAAN réalisés pour la recherche de <i>N. gonorrhoeae</i> selon la DGSHMSU	25

Liste des figures

Figure 1	Sommaire des souches incluses dans le rapport de surveillance.....	5
Figure 2	Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)	9
Figure 3	Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)	11
Figure 4	Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016.....	12
Figure 5	Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016.....	13
Figure 6	Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260).....	15
Figure 7	Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016.....	16
Figure 8	Évolution de la résistance à la ciprofloxacine obtenue pour les souches analysées entre 2010 et 2016	17
Figure 9	Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260).....	17
Figure 10	Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016.....	18
Figure 11	Distribution des CMI pour la tétracycline obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)	19
Figure 12	Résumé des données recueillies au formulaire pour les cultures – 2016.....	20
Figure 13	Résumé des données recueillies au formulaire pour les TAAN – 2016	22

Faits saillants de 2016

En 2016, le programme de surveillance a permis de mettre en évidence les faits suivants :

- 50 des 80 laboratoires participants (78 laboratoires du réseau public et 2 laboratoires privés) ont rapporté au moins une souche de *N. gonorrhoeae*;
- Parmi les 1264 souches retenues pour analyse (1 souche/personne/14 jours), 1071 avaient été isolées chez des hommes, 185 chez des femmes et 8 chez des personnes dont le sexe n'était pas disponible. Parallèlement au programme de surveillance du Laboratoire de santé publique du Québec, selon le fichier des maladies à déclarations obligatoires, 4774 cas ont été déclarés au Québec en 2016 (3752 chez les hommes et 996 chez les femmes, 23 personnes dont le sexe n'était pas disponible et 3 personnes transgenres). Des souches ont donc été obtenues pour 29 % des cas déclarés chez les hommes et pour 19 % des cas déclarés chez les femmes;
- Une résistance à au moins un antibiotique testé a été notée pour 73 % des 1260 souches pour lesquelles l'antibiogramme a pu être réalisé;
- 60 % (750/1260) de souches sont résistantes à la ciprofloxacine;
 - Les souches résistantes à la ciprofloxacine ont été retrouvées chez 48 % des femmes (88/183) et chez 62 % des hommes (658/1069);
- **La résistance à l'azithromycine est en hausse : de < 2 % entre 2008 et 2013, elle est passée à 7 % en 2014, 12 % en 2015 et 20 % en 2016;**
 - Des souches résistantes ont été retrouvées dans 12 régions du Québec;
 - Les souches résistantes à l'azithromycine ont été retrouvées chez 12 % des femmes (22/183) et chez 21 % des hommes (229/1069);
 - Parmi les souches résistantes à l'azithromycine, 239 (95 %) sont également résistantes à la ciprofloxacine;
- Aucune souche non sensible à la ceftriaxone n'a été observée en 2016;
- **Une souche non sensible à la céfixime (concentration minimale inhibitrice [CMI] de 0,5 mg/L) a été identifiée en 2016;**
 - Des CMI s'approchant de la valeur seuil de non-sensibilité ont été observées pour 18 souches (1,4 %) : 0,12 mg/L (n = 15) – 0,25 mg/L (n = 3);
 - Les 3 souches dont la CMI envers la céfixime se situe à 0,25 mg/L correspondent à la définition de sensibilité réduite selon l'OMS;
 - Une souche a présenté une sensibilité réduite simultanée aux deux céphalosporines de troisième génération (C3G) : CMI ceftriaxone de 0,12 mg/L et CMI céfixime de 0,25 mg/L.

1 Méthodologie

Ce rapport présente le bilan de la surveillance en laboratoire des souches de *Neisseria gonorrhoeae* pour l'année 2016. Pour le contexte et les détails méthodologiques, veuillez consulter le rapport 2014 à l'adresse suivante : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2122>.

1.1 Provenance des souches cliniques

Avant 2010, seules les souches non sensibles à la ciprofloxacine, aux céphalosporines de troisième génération (C3G), à l'azithromycine ou ayant des caractéristiques particulières ou isolées chez les enfants de ≤ 16 ans faisaient l'objet de la surveillance par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ). 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 de diminuer le biais de sélection des souches qui pourrait limiter la possibilité de détecter de nouveaux profils de résistance.

Depuis 2014, le LSPQ demande 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 saisie des données au fichier des maladies à déclarations obligatoires (MADO).

Lorsque le LSPQ reçoit plus d'une souche par personne, à l'intérieur d'une période de 14 jours, l'antibiogramme est quand même réalisé. En présence d'antibiogrammes différents, 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. Lorsque deux souches ou plus sont reçues pour une même personne à l'intérieur de 14 jours et que les antibiogrammes sont comparables, une sélection des souches retenue pour le rapport de surveillance est effectuée en respectant l'ordre de priorité suivant : gorge, rectum, endocol et urètre.

1.2 Données recueillies dans le réseau

Le nombre de cas détectés par culture et par TAAN, ainsi que le nombre de cultures et de TAAN réalisés pour *N. gonorrhoeae* ont été compilés à partir des données recueillies dans le réseau (annexe 1).

1.3 Épreuves de laboratoire

L'identification des souches reçues au LSPQ a été confirmée par la technologie MALDI-TOF VITEK MS (Biomérieux) en utilisant la banque de données IVD (*In Vitro* Diagnostic).

Les souches de *N. gonorrhoeae* ont été analysées afin de déterminer leur sensibilité à cinq antibiotiques (azithromycine, céfixime, ceftriaxone, ciprofloxacine et tétracycline) par la méthode de dilution en gélose selon les standards du Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). La tétracycline est testée puisque cet antibiotique est un indicateur de sensibilité à la doxycycline. 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. La définition de sensibilité réduite pour les C3G utilisée est celle de l'Organisation mondiale de la Santé (<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/9789241503501/en/>).

Dans ce rapport, certaines données de résistance (azithromycine, céfixime et ceftriaxone) sont aussi interprétées en utilisant les critères de l'EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) (http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/). La comparaison est uniquement à titre indicatif puisque la technique de laboratoire de l'EUCAST est différente de celle employée par le CLSI.

Dans le cadre du programme de surveillance canadien, les souches non sensibles à l'azithromycine, à la ciprofloxacine, à la céfixime, à la ceftriaxone ou à la tétracycline, ainsi que celles isolées chez les enfants sont acheminées par le LSPQ au Laboratoire national de microbiologie (LNM) pour la caractérisation plus détaillée (typage NG-MAST (*Neisseria gonorrhoeae* – multi antigen sequence typing)) et la détection des gènes de résistance (<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/medicaments-et-produits-sante/surveillance-nationale-sensibilite-aux-antimicrobiens-neisseria-gonorrhoeae-rapport-sommaire-annuel-2016.html>). Les données de typage NG-MAST pour les souches résistantes à l'azithromycine sont présentées dans le présent rapport.

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

Antibiotiques	Concentrations testées (mg/L)	Critères d'interprétation en mg/L *		
		Sensible	Intermédiaire	Résistante
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
Tétracycline	0,06 – 32	≤ 0,25	0,5 – 1	≥ 2

* Selon les critères du CLSI (M100-S26), sauf pour l'azithromycine (Tapsall *et al.*, 1998).

En 2017, les lignes directrices canadiennes ont recommandé d'utiliser la gentamicine pour le traitement des infections non compliquées à *N. gonorrhoeae* (<https://www.canada.ca/content/dam/phac-aspc/documents/services/publications/healthy-living/gonorrhea-alternate-treatment/traitements-de-remplacement-07-2017.pdf>).

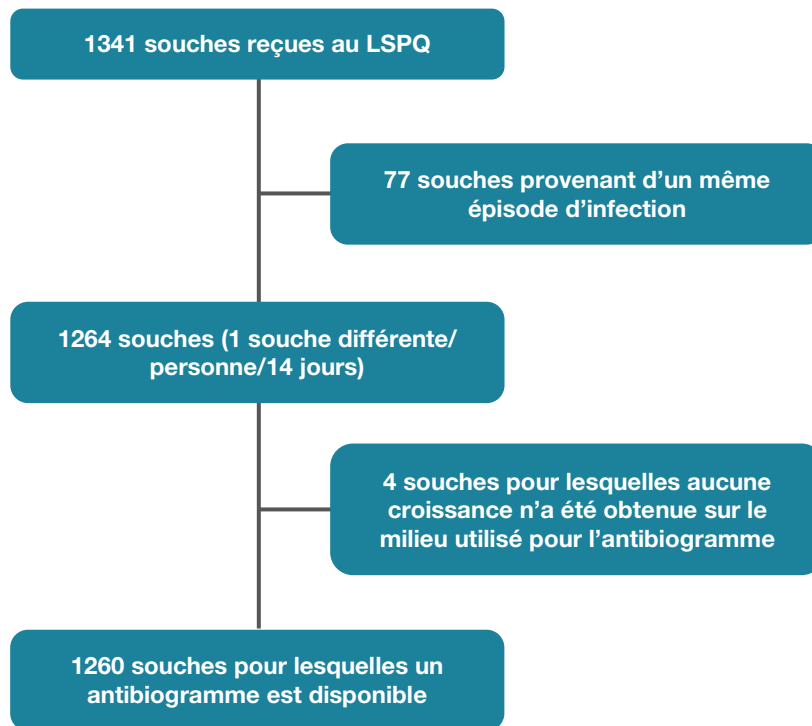
Les antibiogrammes envers l'ertapénème et la gentamicine ont été faits au LSPQ de 2012 à 2015, mais ne l'ont pas été en 2016. À titre de rappel, les CMI pour l'ertapénème et la gentamicine étaient stables au cours de cette période (https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2255_surveillance_neisseria_gonorrhoeae_antibiotiques.pdf). 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 réalisés entre 2012 et 2015 ont toutefois permis d'établir les écarts pour ces antibiotiques : ≤ 0,004 à 0,25 mg/L pour l'ertapénème et 1 à 16 mg/L pour la gentamicine. Selon les données de 2015 et en utilisant les critères du CLSI des entérobactéries, la totalité des souches serait sensible à l'ertapénème, mais seulement 11 % des souches seraient sensibles à la gentamicine (83 % intermédiaires et 6 % résistants). En appliquant les critères utilisés par le LNM (Ehret *et al.*, 1996), 11 % des souches seraient sensibles et 89 % seraient intermédiaires à la gentamicine.

2 Résultats

2.1 Nombre de cas d'infections gonococciques

En 2016, 50 laboratoires privés et d'institutions de soins de santé de la province de Québec ont acheminé au LSPQ 1341 souches (figure 1). De ces souches, 77 (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 quatre souches (aucune croissance). Ainsi, le présent rapport inclut les données d'antibiogramme de 1260 souches.

Figure 1 Sommaire des souches incluses dans le rapport de surveillance



2.2 Description des souches au LSPQ en 2016

Les 1264 souches ont été isolées de 1197 individus. En 2016, 4774 cas d'infections gonococciques ont été déclarés au registre MAD0; 3752 cas chez les hommes et 996 cas chez les femmes (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>). On estime donc que le LSPQ a réalisé un antibiogramme pour 29 % des cas déclarés chez les hommes et 19 % des cas déclarés chez les femmes; soit 27 % pour l'ensemble des cas déclarés (tableau 2).

Tableau 2 Données du programme de surveillance pour l'ensemble des laboratoires du Québec (2010-2016)

Surveillance de <i>N. gonorrhoeae</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total des cas rapportés au registre MADO*	2319	2460	2520	3024	3292	3926	4774
Souches reçues au LSPQ**	921	800	773	719	917	1033	1264
Souches pour lesquelles un antibiogramme est disponible†	920	797	772	714	906	1031	1260
Proportion des cas confirmés par culture†	39,7 %	32,5 %	30,7 %	23,8 %	27,9 %	26,3 %	26,5 %
Proportion des cas confirmés uniquement par TAAN††	60,3 %	67,5 %	69,3 %	76,2 %	72,1 %	73,7 %	73,5 %

* Données du portrait des ITSS au Québec en 2016 : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>.

** 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 à 2016).

† Antibiogrammes réalisés au LSPQ dans le cadre de la surveillance provinciale (pour quatre souches isolées en 2016, aucune croissance n'a été obtenue sur le milieu utilisé pour les antibiogrammes).

† 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.

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

Les souches ont été isolées chez 185 femmes (14,6 %) et 1071 hommes (84,7 %); le sexe n'était pas disponible pour 8 souches (0,6 %). Globalement, l'âge moyen des cas était de 32 ans (médiane 30 ans) : 28 ans (médiane 25 ans, écart < 1 an à 68 ans) chez les femmes et 34 ans (médiane 31 ans, écart 15 à 69 ans) chez les hommes.

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 (148/194; 76,3 %); 38 souches provenaient d'un prélèvement de gorge (19,6 %). Chez les hommes, plus de la moitié des souches provenaient d'un prélèvement de l'urètre (617/1138; 54,2 %); 299 provenaient d'un prélèvement rectal (26,3 %) et 214 d'un prélèvement de gorge (18,8 %).

Au cours des trois dernières années, le nombre de souches isolées chez les femmes et la distribution des sites de prélèvement est stable : 184 en 2014, 198 en 2015 et 194 en 2016. En moyenne, 78,0 % des prélèvements proviennent du col, 2,4% du rectum et 18,9 % de la gorge. Chez les hommes, on observe une augmentation du nombre de souches isolées : 790 en 2014, 875 en 2015 et 1138 en 2016. En moyenne, 55,7 % des prélèvements proviennent de l'urètre, 24,5 % du rectum et 19,1 % de la gorge. La proportion de souches isolées à partir de prélèvement rectal est en légère augmentation : 21,0 % en 2014, 25,5 % en 2015 et 26,3 % en 2016 ($p = 0,01$).

Tableau 3 Distribution des souches reçues au LSPQ en 2016 selon le sexe et le site de prélèvement

Site de prélèvement	Nombre total de souches testées (n = 1341)			Nombre de souches selon le critère de 1 souche/personne/14 jours* (n = 1264)		
	Hommes	Femmes	Sexe inconnu	Hommes	Femmes	Sexe inconnu
Endocol	3 [†]	148	0	3 [†]	139	0
Urètre	617	0	2	589	0	1
Rectum	299	6	1	267	6	1
Gorge	214	38	6	208	38	6
Yeux**	5	1	0	4	1	0
Sang	0	1	0	0	1	0
Total	1138	194	9	1071	185	8

* Pour sept individus, deux souches prélevées dans un intervalle de 14 jours ont un antibiogramme différent.

** Les souches isolées à partir d'un prélèvement oculaire provenaient de personnes âgées de 20 ans et plus.

† Personnes en processus de changement de sexe ou transgenres.

2.3 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. Les données de sensibilité aux divers antibiotiques testés sont présentées au tableau 4. Le tableau 5 détaille la répartition régionale (selon la région sociosanitaire (RSS) de résidence des personnes) du nombre de souches testées, de leur proportion par rapport au nombre de cas déclarés et de la sensibilité aux antibiotiques. Les variations interrégionales doivent être interprétées avec prudence, en particulier lorsque le nombre de souches testées est petit.

Tableau 4 Données de sensibilité aux antibiotiques pour les souches isolées en 2016 (n = 1260)

Antibiotiques	Pourcentage			Étendue des CMI (mg/L)
	Sensible	Intermédiaire	Résistante	
Ciprofloxacine	39,9	0,6	59,5	≤ 0,002 – > 16
Azithromycine	80,1	-----	19,9	0,03 – 64
Céfixime	99,9	-----	0,1	≤ 0,001 – 0,5
Ceftriaxone	100	-----	0	≤ 0,001 – 0,12
Tétracycline	7,0	52,8	40,2	0,12 – 32

Tableau 5 Répartition de la sensibilité réduite aux C3G, de la non-sensibilité à la céfixime, de la résistance à l'azithromycine et à la ciprofloxacine, selon la RSS de résidence des personnes en 2016

Région sociosanitaire de résidence des personnes	Nombre de cas déclarés selon le fichier MADO 2016*	Souches testées au LSPQ**		Proportion (%) parmi les souches testées				
		Nombre	%	Céfixime 0,12 – 0,25 mg/L (n = 18)	Céfixime 0,5 mg/L (n = 1)	Ceftriaxone 0,12 – 0,25 mg/L† (n = 4)	Résistance à l'azithromycine (n = 251)	Résistance à la ciprofloxacine (n = 750)
01 – Bas-Saint-Laurent	19	11	57,9	9,1	0	9,1	9,1	72,7
02 – Saguenay-Lac-St-Jean	25	6	24,0	0	0	0	33,3	66,7
03 – Capitale-Nationale	267	57	21,3	0	0	0	21,1	70,2
04 – Mauricie et Centre-du-Québec	89	20	22,5	5,0	0	0	0,0	55,0
05 – Estrie	106	13	12,3	7,7	0	0	23,1	53,8
06 – Montréal	2724	714	26,2	1,5	0	0,3	23,4	62,5
07 – Outaouais	120	23	19,2	0	0	0	13,0	43,5
08 – Abitibi-Témiscamingue	16	7	43,8	0	0	0	0,0	57,1
09 – Côte-Nord	7	3	42,9	0	0	0	33,3	33,3
10 – Nord-du-Québec	8	0	0,0	0	0	0	0,0	0,0
11 – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	4	0	0,0	0	0	0	0,0	0,0
12 – Chaudière-Appalaches	70	14	20,0	0	0	0	35,7	64,3
13 – Laval	202	49	24,3	2,0	0	0	12,2	46,9
14 – Lanaudière	148	46	31,1	0	2,2	2,2	8,7	63,0
15 – Laurentides	175	56	32,0	0	0	0	21,4	62,5
16 – Montérégie	462	190	41,1	1,6	0	0	18,4	50,5
17 – Nunavik	286	49	17,1	0	0	0	0,0	55,1
18 – Terres-Cries-de-la-Baie-James	46	2	4,3	0	0	0	0,0	0,0
Total	4774	1260	26,4	1,4 %	0,1 %	0,3 %	19,9 %	59,5 %

* Portrait ITSS 2016 (projections 2017) : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>

** Le pourcentage de souches testées au LSPQ représente le nombre de souches testées/nombre de cas déclarés dans chacune des régions.

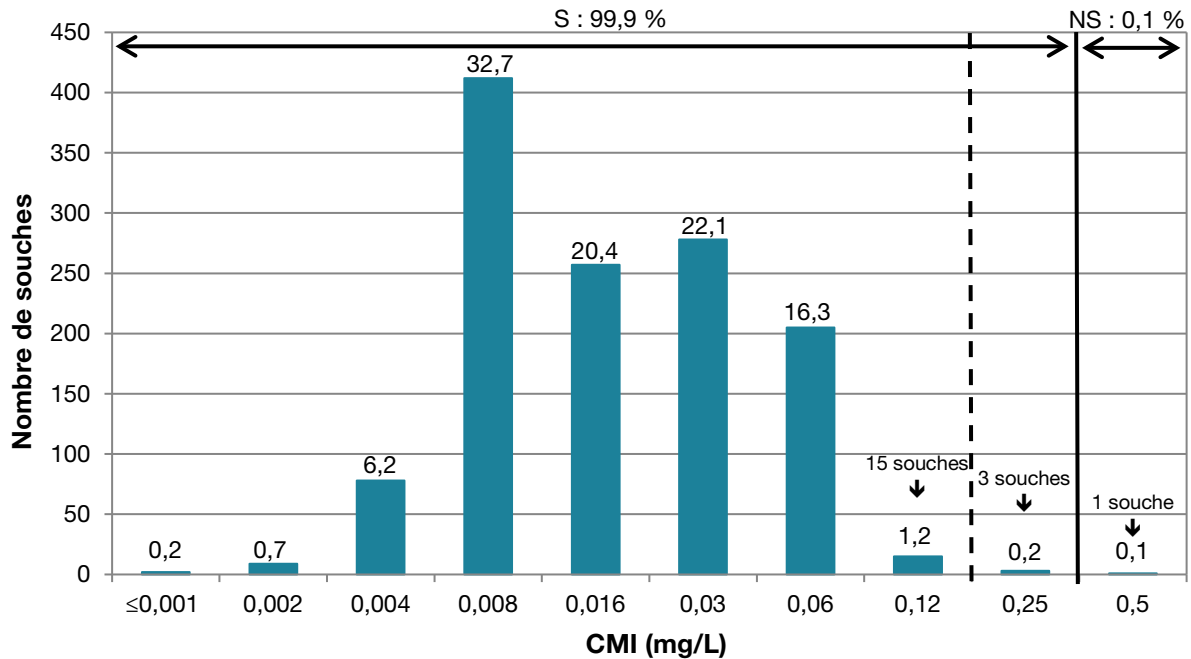
† Sensibilité réduite à la ceftriaxone : 0,12 - 0,25 mg/L.

2.4 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), de telles souches n'avaient jamais été identifiées au LSPQ avant 2015 (n = 2). En 2016, une souche non sensible à la céfixime a été identifiée. Elle était sensible à la ceftriaxone (0,12 mg/L) et à l'azithromycine (0,5 mg/L), mais résistante à la ciprofloxacine (> 16 mg/L). On observe également que 1,4 % des souches (n = 18) avaient une CMI à la céfixime se rapprochant du seuil de non-sensibilité, c'est-à-dire de 0,12 et 0,25 mg/L (figure 2).

Tel que détaillé au tableau 6, ces souches ont été retrouvées chez 12 hommes (1,1 % des souches chez les hommes) et 6 femmes (3,3 % des souches chez les femmes). Ces souches sont toutes résistantes à la ciprofloxacine et sensibles à l'azithromycine. En 2016, la proportion de souches dont la CMI à la céfixime est à 0,12 ou 0,25 mg/L est significativement plus faible chez les hommes (1,1 %, comparativement à une moyenne de 6,1 % de 2010 à 2015; $p < 0,001$).

Figure 2 Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)



Légende : **S** : Sensible; **NS** : Non sensible.

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.

Tableau 6 Souches avec une CMI de 0,12 – 0,25 mg/L à la céfixime pour les souches de 2010 à 2016

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)
2015	5,2 % (43/835)	4,2 % (8/190)	5,0 % (51/1025)
2016	1,1 % (12/1069)	3,3 % (6/183)	1,4 % (18/1252)
Total	5,0 % (248/4920)	5,7 % (83/1447)	5,2 % (331/6367)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013, 3 souches en 2014, 6 souches en 2015 et 8 souches en 2016.

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 $\geq 0,25$ mg/L pour la céfixime et une CMI $\geq 0,125$ mg/L pour la ceftriaxone (<http://www.who.int/reproductivehealth/publications/rtis/9789241503501/en/>). Les analyses ont démontré que 3 souches (0,2 %) possédaient une sensibilité réduite à la céfixime (tableau 7). Ces souches étaient sensibles à la ceftriaxone, avec une CMI entre 0,03 et 0,12 mg/L.

Tableau 7 Sensibilité réduite (SR) à la céfixime pour les souches de 2010 à 2016 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé

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)
2015	2,2 % (18/835)	1,1 % (2/190)	2,0 % (20/1025)
2016	0,2 % (2/1069)	0,5 % (1/183)	0,2 % (3/1252)
Total	0,7 % (36/4920)	0,3 % (4/1447)	0,6 % (40/6367)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013, 3 souches en 2014, 6 souches en 2015 et 8 souches en 2016.

Par ailleurs, 4 souches (0,3 %) possédaient une sensibilité réduite à la ceftriaxone (tableau 8). Toutes ces souches étaient sensibles à la céfixime, avec une CMI entre 0,06 et 0,25 mg/L, à l'exception d'une souche dont la CMI était de 0,5 mg/L. La totalité de ces souches était résistante à la ciprofloxacine et sensible à l'azithromycine.

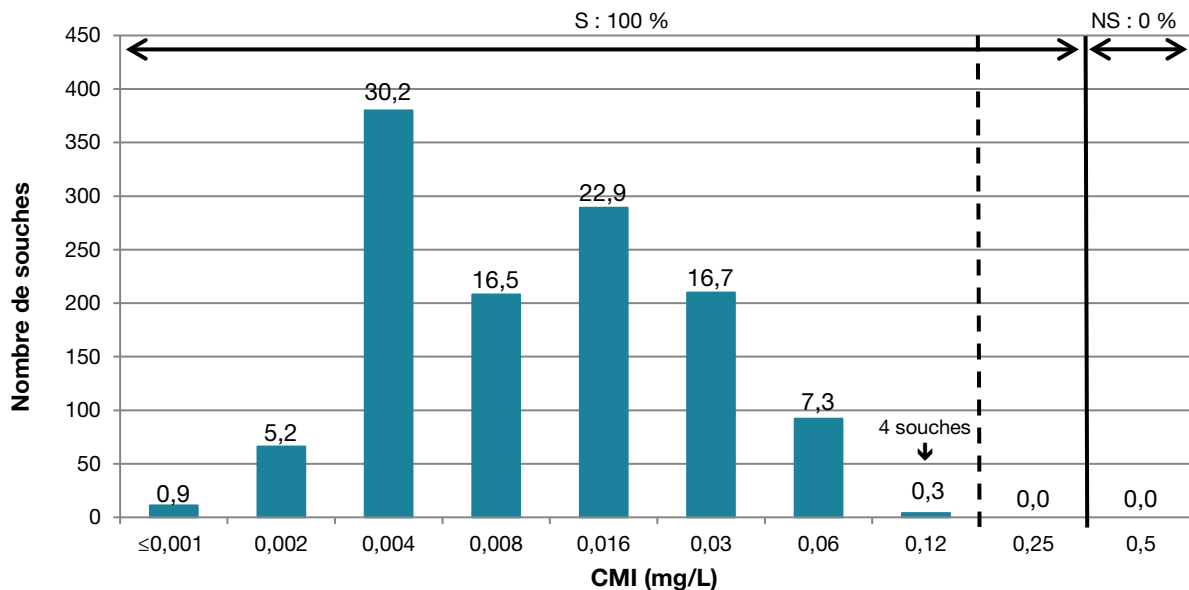
L'augmentation de la proportion des souches de sensibilité réduite à la céfixime observée en 2015 particulièrement chez les hommes ne s'est pas maintenue en 2016 (tableau 7). Une augmentation avait aussi été notée chez les hommes pour la ceftriaxone en 2014 et 2015, mais pas en 2016 (tableau 8). Cette observation est intrigante. La surveillance continue permettra d'établir l'évolution de ces données. En 2016, toutes les souches testées étaient sensibles à la ceftriaxone (figure 3).

Tableau 8 Sensibilité réduite (SR) à la ceftriaxone pour les souches de 2010 à 2016 selon les critères de l'Organisation mondiale de la Santé

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)
2015	4,3 % (36/835)	0,5 % (1/190)	3,6 % (37/1025)
2016	0,3 % (3/1069)	0,5 % (1/183)	0,3 % (4/1252)
Total	1,7 % (82/4920)	0,1 % (2/1447)	1,3 % (84/6367)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013, 3 souches en 2014, 6 souches en 2015 et 8 souches en 2016.

Figure 3 Distribution des CMI pour la ceftriaxone obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)



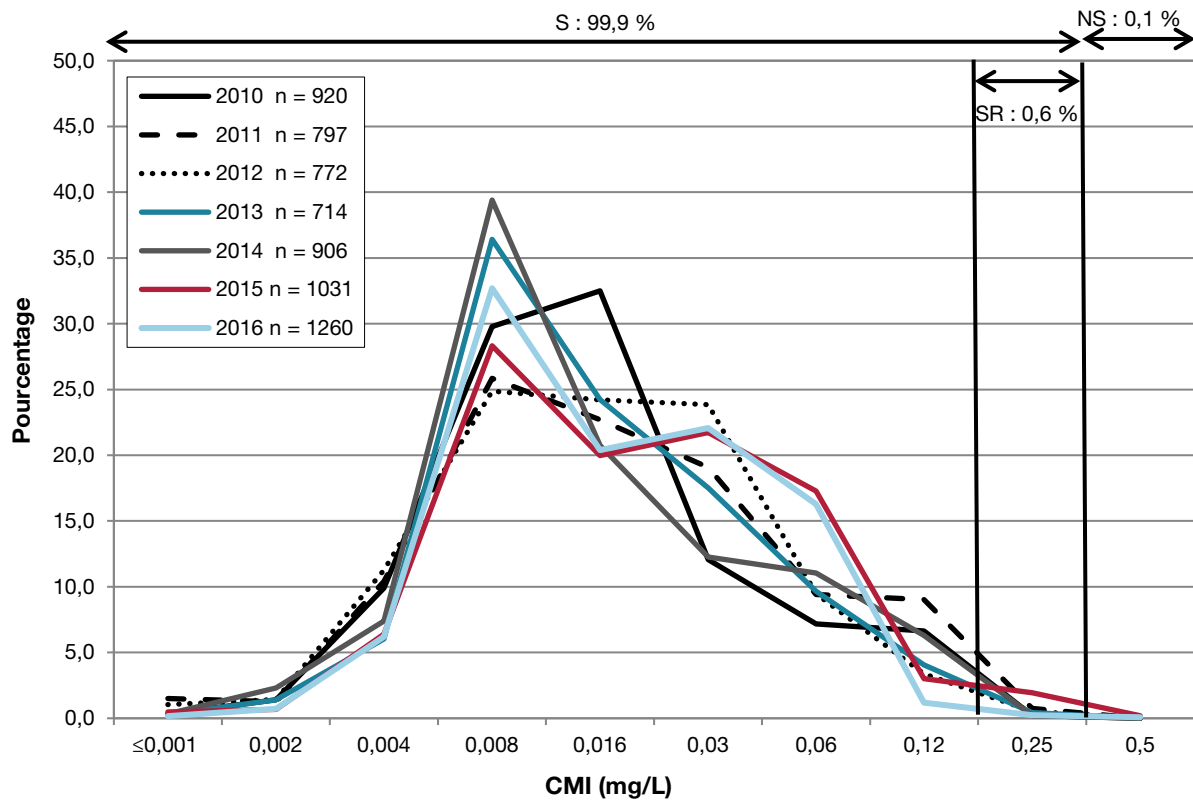
Légende : **S** : Sensible; **NS** : Non sensible.

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 ≤ 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.

Alors que le CLSI utilise la valeur seuil de ≥ 0,5 mg/L pour définir la zone de non-sensibilité pour la ceftriaxone et la céfixime, l'EUCAST (http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/) utilise plutôt un seuil de ≥ 0,25 mg/L. En se basant sur ce critère européen, 4 souches (0,3 %) auraient été considérées résistantes à la céfixime en 2016 et aucune résistante à la ceftriaxone.

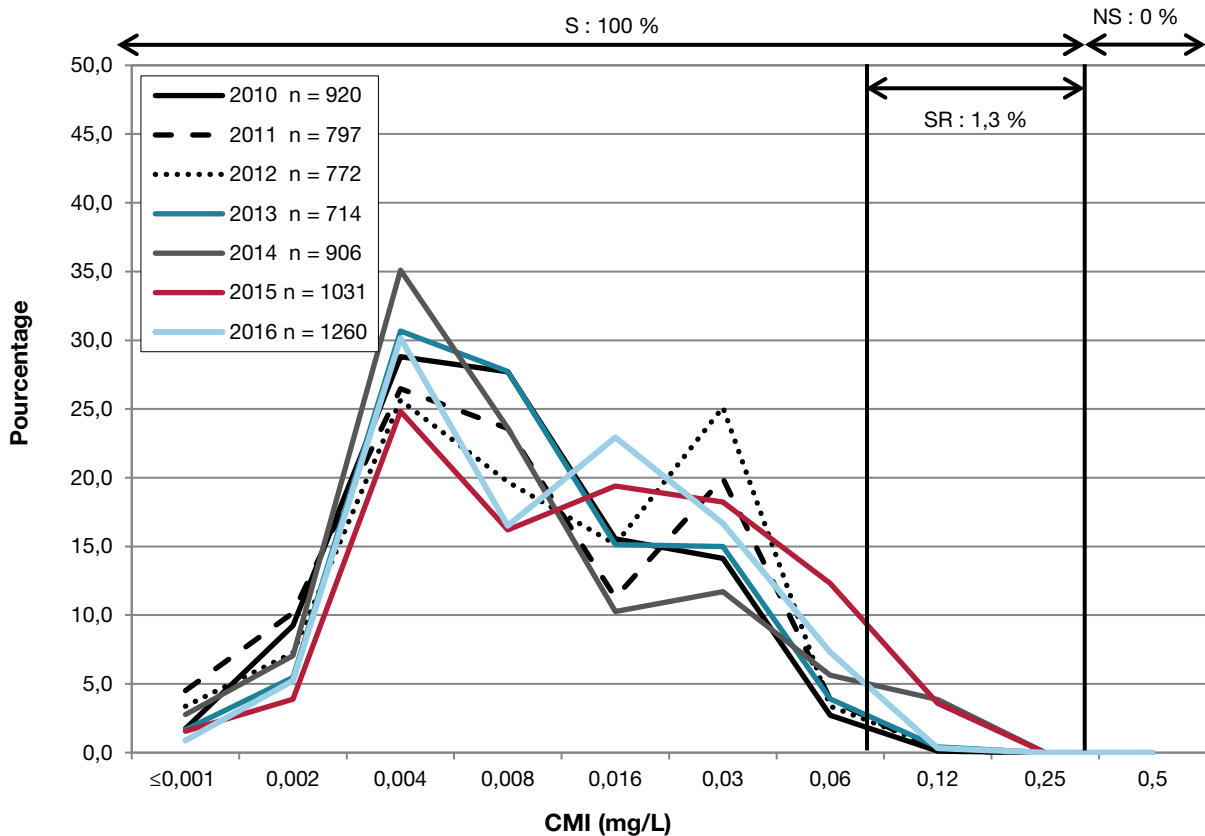
La distribution des CMI pour la céfixime et la ceftriaxone entre 2010 et 2016 est présentée aux figures 4 et 5.

Figure 4 Distribution des CMI pour la céfixime obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016



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 2016



Légende : **S** : Sensible; **NS** : Non sensible; **SR** : Sensibilité réduite.

2.5 Azithromycine

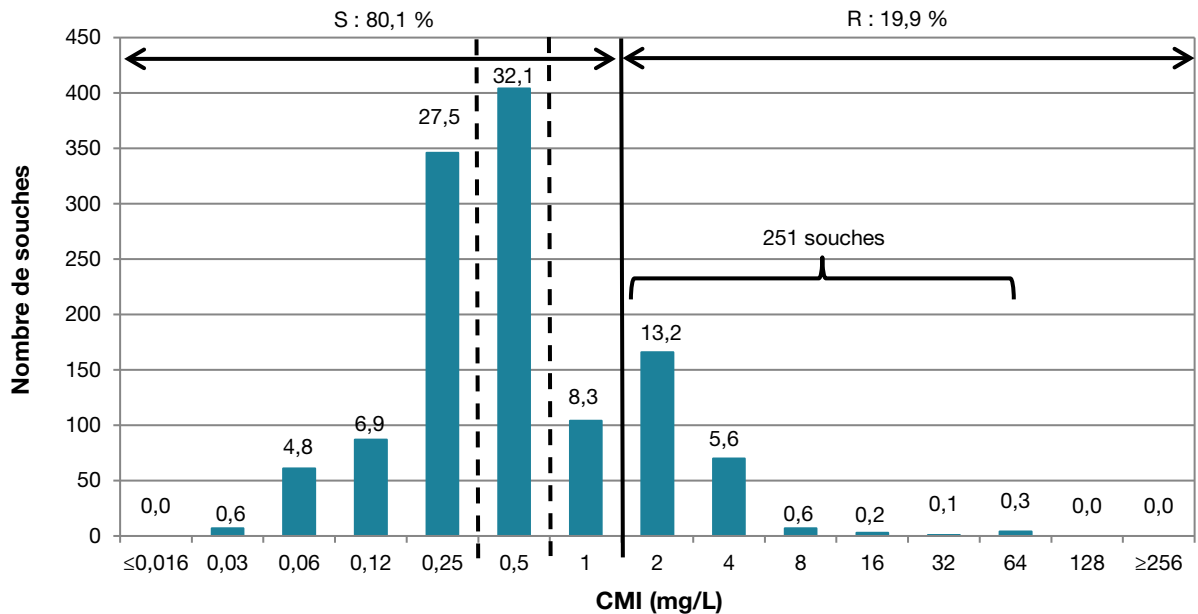
En 2016, 251 souches (19,9 %) démontrent une résistance à l'azithromycine (figure 6). Parmi les souches résistantes à l'azithromycine, 95,2 % (239/251 souches) sont également résistantes à la ciprofloxacine. Aucune des souches résistantes à l'azithromycine ne possède une CMI à la céfixime ou à la ceftriaxone $\geq 0,12$ mg/L. Le tableau 9 présente les caractéristiques des souches résistantes à l'azithromycine.

Tableau 9 Description des souches résistantes à l'azithromycine au Québec

Année	Résistance à l'azithromycine	Caractéristiques des souches résistantes à l'azithromycine	NG-MAST
2008	0 % (0/173)		
2009	0,3 % (1/322)	Souche résistante (CMI >256 mg/L) isolée chez une femme de la région de Montréal.	
2010	1,2 % (11/920)	Souches isolées chez des hommes âgés entre 16 et 55 ans (moyenne 30 ans), tous résidents dans la région métropolitaine et ses environs.	
2011	1,0 % (8/797)	Souches principalement isolées chez des hommes de la région de Montréal (n = 5), mais également chez 2 femmes de la région de Montréal. Une souche identifiée chez un individu de la région du Saguenay– Lac-Saint-Jean. Âge moyen : 29 ans (écart de 30 à 44 ans).	
2012	1,7 % (13/772)	Souches 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. Âge moyen : 32 ans (écart de 21 à 49 ans).	
2013	1,7 % (12/714)	Dix souches isolées chez des hommes (6 de la région de Montréal et 4 de la région de la Montérégie). Les deux autres souches provenaient de femmes de la région de Montréal. Âge moyen : 27 ans (écart de 20 à 48 ans).	
2014	6,7 % (61/906)	53 souches 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. Âge moyen : 29 ans (écart de 19 à 53 ans).	Près de 60 % des souches résistantes à l'azithromycine (35/61 souches) appartenaient au profil ST-10567, un nouveau profil non décrit dans la banque mondiale. La quasi-totalité des souches de ST-10567 (94 %) a été isolée chez des hommes. Près de 70 % de ces souches isolées chez les hommes (22/33 souches) ont été retrouvées chez les 20-29 ans. Le profil ST-9047 a été identifié chez 15 % des souches.
2015	12,4 % (128/1031)	105 souches isolées chez des hommes (12,6 % des souches chez les hommes) et 23 souches chez des femmes (12,1 % des souches chez des femmes). Âge moyen : 33 ans (écart de 18 à 65 ans).	Les données NG-MAST étaient disponibles pour 127 souches. Près de 70 % des souches résistantes à l'azithromycine (88/127 souches) appartenaient au profil ST-12302. La quasi-totalité des souches de ce profil (95 %) a été isolée chez des hommes. Le profil ST-10567, identifié fréquemment en 2014 (57 %), a seulement été retrouvé chez 3 % des souches en 2015.
2016	19,9 % (251/1260)	229 souches isolées chez des hommes (21,4 % des souches chez les hommes) et 22 souches chez des femmes (12,0 % des souches chez des femmes). Âge moyen : 33 ans (écart de 18 à 69 ans).	Les données NG-MAST sont disponibles pour 246 des 251 souches résistantes à l'azithromycine. Tout comme en 2015, près de 70 % des souches résistantes à l'azithromycine (173/246 souches) appartiennent au profil ST-12302. Une proportion élevée des souches avec ce profil (93 %) a été isolée chez des hommes. Le second profil majoritairement retrouvé en 2016 (15 %) est ST-15750 (aucune souche en 2015). Parmi les 37 souches avec ce profil, 36 provenaient de souches isolées chez des hommes. Le profil ST-10567, identifié fréquemment en 2014 (57 %), a seulement été retrouvé chez 0,4 % des souches en 2016. En 2014, 15 % appartenaient au profil ST-9047, près de 20 % en 2015 et moins de 1 % en 2016. Vingt-deux autres profils ont été identifiés chez les souches de 2016.

Les profils séquence type (ST) ont été déterminés par le LNM selon la méthode du NG-MAST (<http://www.ng-mast.net/>).

Figure 6 Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)



Légende : **S** : Sensible; **I** : Intermédiaire; **R** : Résistant.

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 : ≤ 0,25 mg/L; I : 0,5 mg/L; R : ≥ 1 mg/L).

Le tableau 10 présente la résistance à l'azithromycine chez les souches de *N. gonorrhoeae*, stratifiée selon le sexe, de 2010 à 2016.

Tableau 10 Résistance à l'azithromycine pour les souches selon le sexe, de 2010 à 2016

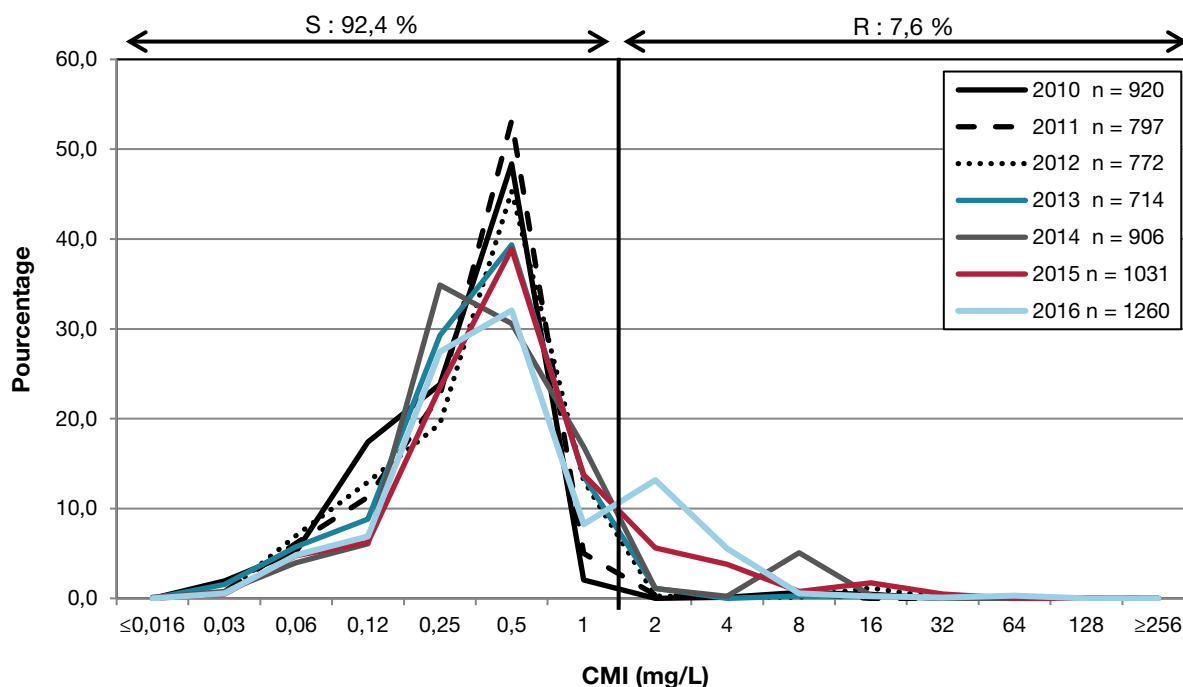
Azithromycine ≥ 2 mg/L	Hommes	Femmes	Total*
2010	1,6 % (11/673)	0 % (0/247)	1,2 % (11/920)
2011	1,1 % (6/554)	0,8 % (2/239)	1,0 % (8/793)
2012	2,2 % (12/545)	0,5 % (1/222)	1,7 % (13/767)
2013	1,9 % (10/515)	1,0 % (2/192)	1,7 % (12/707)
2014	7,3 % (53/729)	4,6 % (8/174)	6,8 % (61/903)
2015	12,6 % (105/835)	12,1 % (23/190)	12,5 % (128/1025)
2016	21,4 % (229/1069)**	12,0 % (22/183)**	20,0 % (251/1252)
Total	8,7 % (426/4920)	4,0 % (58/1447)	7,6 % (484/6367)

* Sexe de l'individu inconnu pour 4 souches en 2011, 5 souches en 2012, 7 souches en 2013, 3 souches en 2014, 6 souches en 2015 et 8 souches en 2016.

** En 2016, la différence de proportion de résistance selon le sexe est statistiquement significative : chez les hommes, l'intervalle de confiance (IC) 95 % est de 19,0-24,0 alors que chez les femmes, l'IC 95 % est de 7,7-17,6 (p = 0,003).

Alors que l'analyse des CMI pour l'azithromycine ne montrait pas d'augmentation au cours des années précédentes, une émergence de résistance a été notée en 2014 (7 %). La résistance a augmenté à 12 % en 2015 et a fait un bon jusqu'à 20 % en 2016 (figure 7). Les critères utilisés pour définir la résistance à l'azithromycine sont ceux recommandés par le LNM selon l'article de Tapsall *et al.*, 1998. Ils correspondent aux epidemiological cut-off values (ECV) du CLSI (M100-S27), soit $S \leq 1$ mg/L; $R \geq 2$ mg/L. Ces critères diffèrent de ceux utilisés par l'EUCAST ($R \geq 1$ mg/L). En appliquant les critères d'interprétation de l'EUCAST, 28 % des souches auraient été considérées résistantes à cet antibiotique en 2016.

Figure 7 Distribution des CMI pour l'azithromycine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016

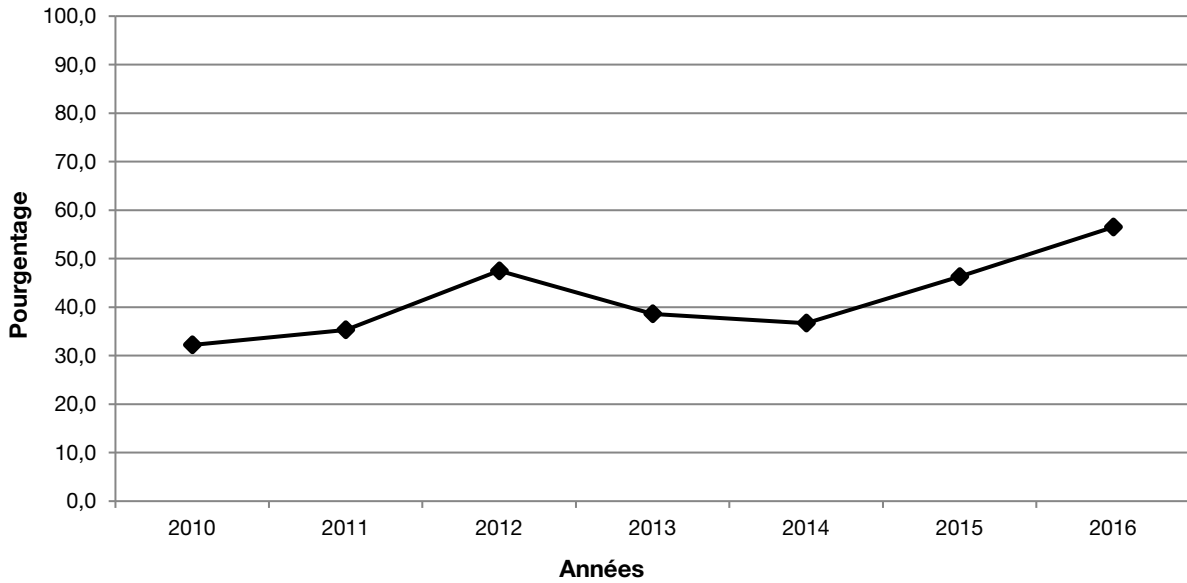


Légende : **S** : Sensible; **R** : Résistant.

2.6 Ciprofloxacine

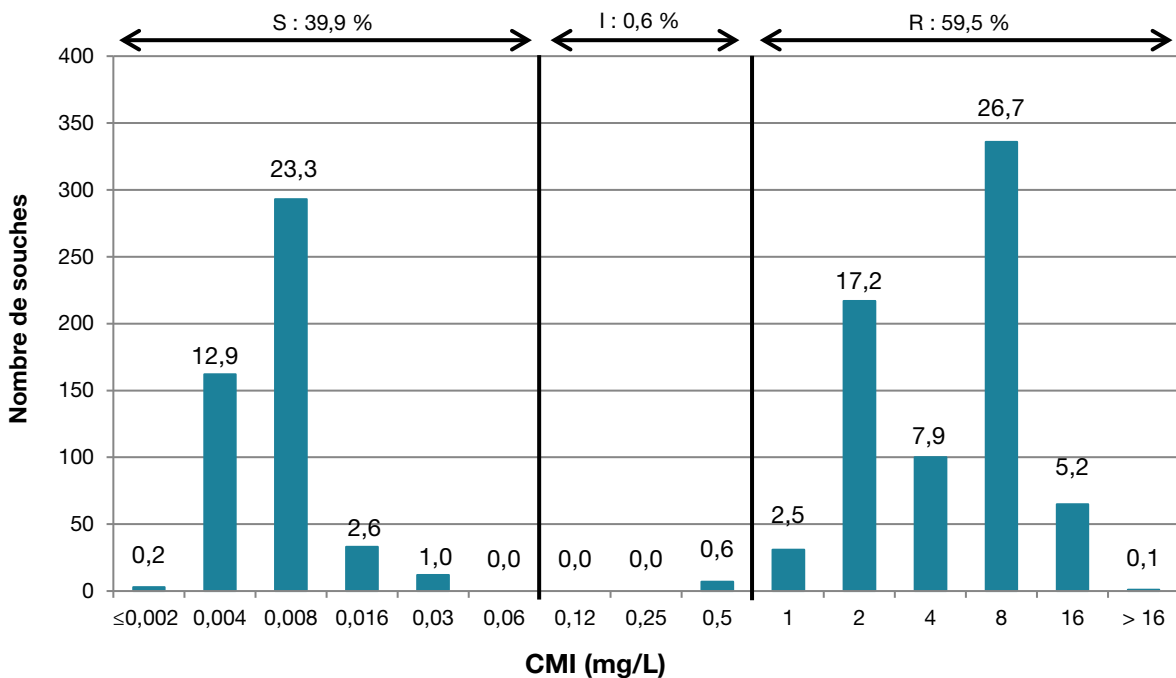
De 1995 à 2003, seulement quelques souches résistantes à la ciprofloxacine (1 à 24 souches) étaient détectées annuellement. À partir de 2004, il y a eu une augmentation importante du nombre de souches résistantes avec une tendance à la hausse au cours des années subséquentes : la proportion de souches résistantes est passée de 6,9 % en 2004 à 46,3 % en 2015. L'évolution de la résistance à la ciprofloxacine pour les dernières années est présentée à la figure 8. Depuis 2012, le pourcentage de résistance se situe entre 37 % et 57 %.

Figure 8 Évolution de la résistance à la ciprofloxacine obtenue pour les souches analysées entre 2010 et 2016



La figure 9 illustre la distribution des CMI pour la ciprofloxacine pour les souches analysées en 2016. La comparaison avec les données de surveillance de 2010 à 2016 démontre que la distribution des CMI pour la ciprofloxacine est demeurée relativement stable (figure 10).

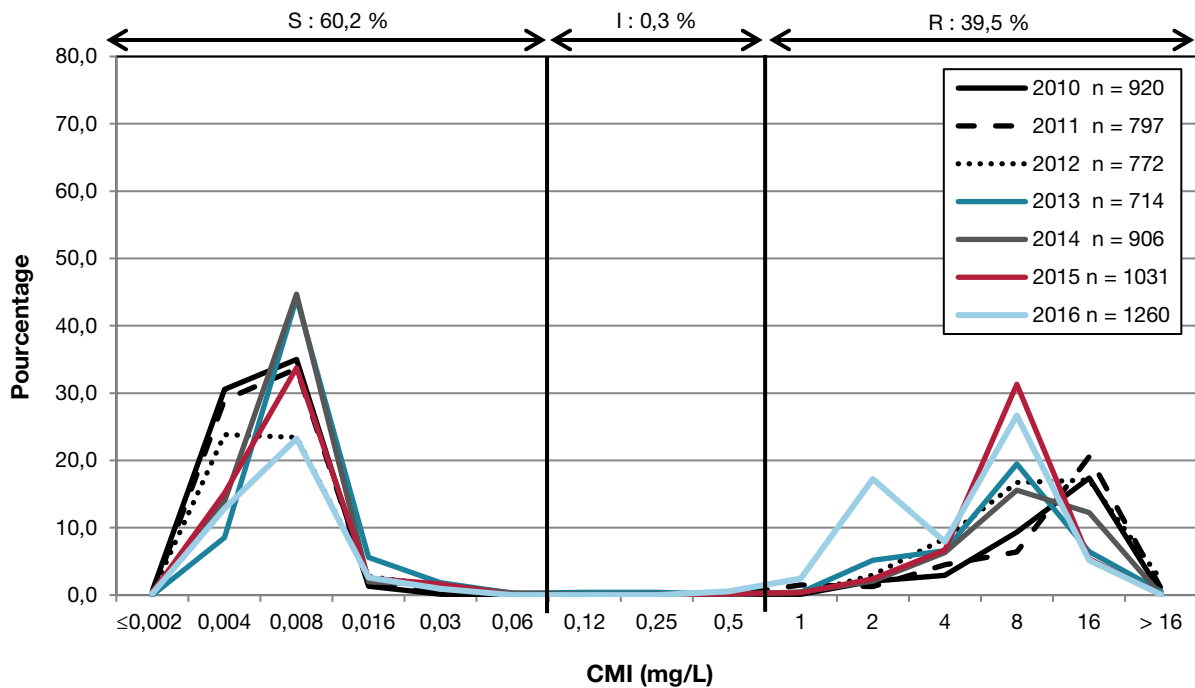
Figure 9 Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)



Légende : **S** : Sensible; **I** : Intermédiaire; **R** : Résistant.

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

Figure 10 Distribution des CMI pour la ciprofloxacine obtenues pour les souches analysées de 2010 à 2016

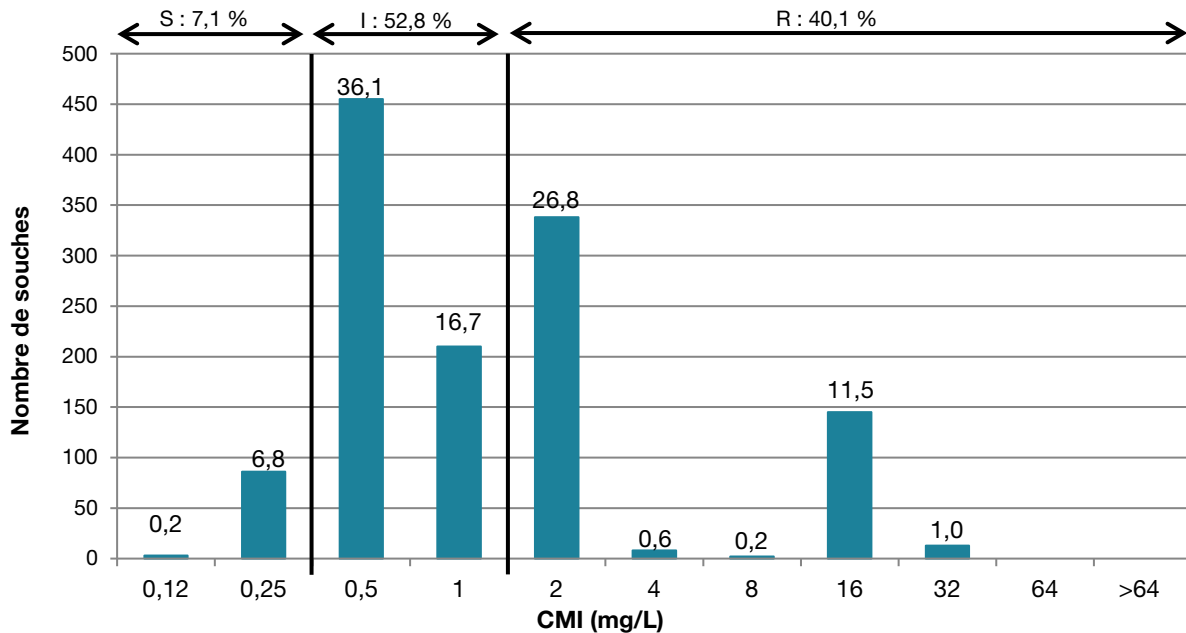


Légende : **S** : Sensible; **I** : Intermédiaire; **R** : Résistant.

2.7 Tétracycline

La figure 11 présente la distribution des CMI pour les souches isolées en 2016. Plus de 90 % des souches sont non sensibles à cet antibiotique. Les essais de sensibilités à la tétracycline ont été effectués en 2012 où les souches étaient également majoritairement non sensibles à cet antibiotique (54,8 % intermédiaire et 33,9 % résistante).

Figure 11 Distribution des CMI pour la tétracycline obtenues pour les souches analysées en 2016 (n = 1260)



Légende : **S** : Sensible; **I** : Intermédiaire; **R** : Résistant.

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

2.8 Données recueillies dans le réseau

Le LSPQ demande aux laboratoires du réseau de lui transmettre les taux de positivité obtenus à partir des échantillons analysés par culture et TAAN pour la recherche de *N. gonorrhoeae*. Depuis 2014, le formulaire inclut une stratification selon le site de prélèvement et le sexe. Ces données doivent être interprétées avec prudence puisque, entre autres, plusieurs prélèvements (pour culture ou pour TAAN) peuvent avoir été effectués chez une même personne, que ce soit lors d'une même consultation ou de consultations multiples; il s'agit de taux de positivité et non de prévalence¹. D'autres limites associées à ces données sont présentées à la section 2.8.3 (Discussion).

2.8.1 TAUX DE POSITIVITÉ DES CULTURES

En 2014 :

- Parmi les 85 laboratoires du réseau public réalisant des cultures, 53 ont transmis au LSPQ le nombre de cultures positives et le nombre de cultures réalisées.
 - Au total, ces 53 laboratoires ont rapporté 640 cultures positives/61 963 cultures réalisées (1,0 %).
 - La proportion de cultures positives parmi les 14 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (64/15 644; 0,4 %) est significativement inférieure à celle obtenue pour les 39 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (576/46 319; 1,2 %; $p < 0,001$).

¹ Pour les détails à propos des cas déclarés d'infections gonococciques en 2016, consulter le Portrait des infections transmissibles sexuellement et par le sang (ITSS) au Québec : année 2016 et projections 2017. (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>)

En 2015 :

- Parmi les 85 laboratoires du réseau public réalisant des cultures, 76 ont transmis au LSPQ le nombre de cultures positives et le nombre de cultures réalisées.
 - Au total, ces 76 laboratoires ont rapporté 1150 cultures positives/85 811 cultures réalisées (1,3 %).
 - La proportion de cultures positives parmi les 22 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (186/30 716; 0,6 %) est significativement inférieure à celle obtenue pour les 54 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (964/55 165; 1,7 %; $p < 0,001$).

En 2016 :

- Tel que détaillé à la figure 12, parmi les 78 laboratoires du réseau public réalisant des cultures, tous ont transmis au LSPQ le nombre de cultures positives et le nombre de cultures réalisées.
 - Au total, ces 78 laboratoires ont rapporté 1321 cultures positives/91 191 cultures réalisées (1,4 %).
 - La proportion de cultures positives parmi les 11 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (112/16 126; 0,7 %) est significativement inférieure à celle obtenue pour les 67 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (1209/75 065; 1,6 %; $p < 0,001$). Les données stratifiées selon le sexe et le site de prélèvement sont basées sur 82 % de l'ensemble des cultures réalisées au Québec.

Le tableau 11 présente les taux de positivité des cultures selon les sites de prélèvement et le sexe pour 2014, 2015 et 2016.

Figure 12 Résumé des données recueillies au formulaire pour les cultures – 2016

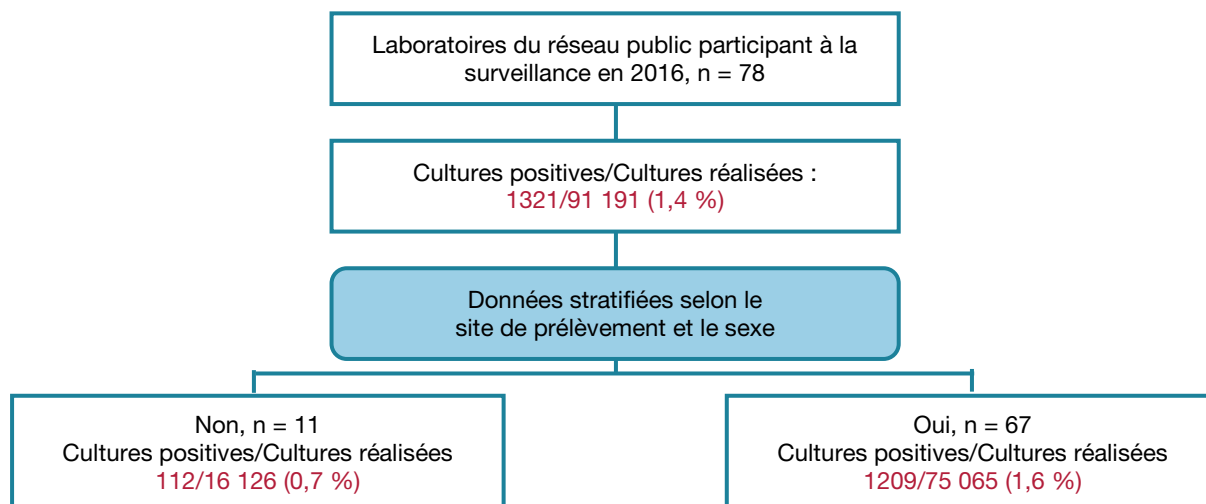


Tableau 11 Taux de positivité des cultures pour *N. gonorrhoeae* selon le sexe et les sites de prélèvement, par année (2014-2016)

Site de prélèvement	Nombre de cultures positives/Nombre de cultures réalisées (%)		
	2014 (n = 39)*	2015 (n = 54)*	2016 (n = 67)*
Hommes			
Pharynx	77/6597 (1,2 %)	108/9774 (1,1 %)	178/12 400 (1,4 %)
Urètre	272/3295 (8,3 %)	446/4242 (10,5 %)	530/5713 (9,3 %)
Rectum-anus	113/2098 (5,4 %)	212/2521 (8,4 %)	269/2465 (10,9 %)
Non précisé ou autre	4/356 (1,1 %)	41/500 (8,2 %)	19/673 (2,8 %)
Total hommes	466/12 346 (3,8 %)	807/17 037 (4,7 %)	996/21 251 (4,7 %)
Femmes			
Pharynx	29/3819 (0,6 %)	27/6519 (0,4 %)	44/14 525 (0,3 %)
Endocol	63/28 691 (0,2 %)	102/29 941 (0,3 %)	106/35 837 (0,3 %)
Vagin	1/248 (0,4 %)	6/510 (1,2 %)	30/775 (3,9 %)
Rectum-anus	3/502 (0,6 %)	5/558 (0,9 %)	6/877 (0,7 %)
Non précisé ou autre	7/610 (1,1 %)	12/447 (2,7 %)	15/1056 (1,4 %)
Total femmes	98/33 870 (0,3 %)	152/37 965 (0,4 %)	201/53 070 (0,4 %)
Total (hommes et femmes)**	564/46 216 (1,2 %)	959/55 502 (1,7 %)	1197/74 321 (1,6 %)

* Ce nombre représente le nombre de laboratoires ayant transmis les données stratifiées selon le site de prélèvement et le sexe.

** Les totaux présentés dans les tableaux n'incluent pas les données « sexe inconnu » (12/103 en 2014, 5/337 en 2015 et 12/744 en 2016).

2.8.2 TAUX DE POSITIVITÉ DES TAAN

En 2014 :

- Parmi les 35 laboratoires du réseau public réalisant des TAAN, 26 ont transmis au LSPQ le nombre de TAAN positifs et le nombre de TAAN réalisés.
 - Au total, ces 26 laboratoires ont rapporté 2209 TAAN positifs/400 391 TAAN réalisés (0,6 %).
 - La proportion de TAAN positifs parmi les 10 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (247/131 773; 0,2 %) est significativement inférieure à celle obtenue pour les 16 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (1962/268 418; 0,7 %; $p < 0,001$).

En 2015 :

- Parmi les 35 laboratoires du réseau public réalisant des TAAN, 34 ont transmis au LSPQ le nombre de TAAN positifs et le nombre de TAAN réalisés.
 - Au total, ces 34 laboratoires ont rapporté 3833 TAAN positifs/537 030 TAAN réalisés (0,7 %).
 - La proportion de TAAN positifs parmi les 16 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (731/236 109; 0,3 %) est significativement inférieure à celle obtenue pour les 18 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (3102/300 921; 1,0 %; $p < 0,001$).

En 2016 :

- Tel que détaillé à la figure 13, parmi les 32 laboratoires du réseau public réalisant des TAAN, tous ont transmis au LSPQ le nombre de TAAN positifs et le nombre de TAAN réalisés.
 - Au total, ces 32 laboratoires ont rapporté 5436 TAAN positifs/628 043 TAAN réalisés (0,9 %).
 - Bien que la proportion de TAAN positifs parmi les 12 laboratoires n'ayant pas transmis les données stratifiées (478/137 491; 0,3 %) soit significativement inférieure à celle obtenue pour les 20 laboratoires ayant transmis l'ensemble des données demandées (4958/490 552; 1,0 %; $p < 0,001$), les données stratifiées selon le sexe et le site de prélèvement sont basées sur 78 % de l'ensemble des TAAN réalisées au Québec.

Le tableau 12 présente les taux de positivité des TAAN selon les sites de prélèvement et le sexe pour 2014, 2015 et 2016.

Figure 13 Résumé des données recueillies au formulaire pour les TAAN – 2016

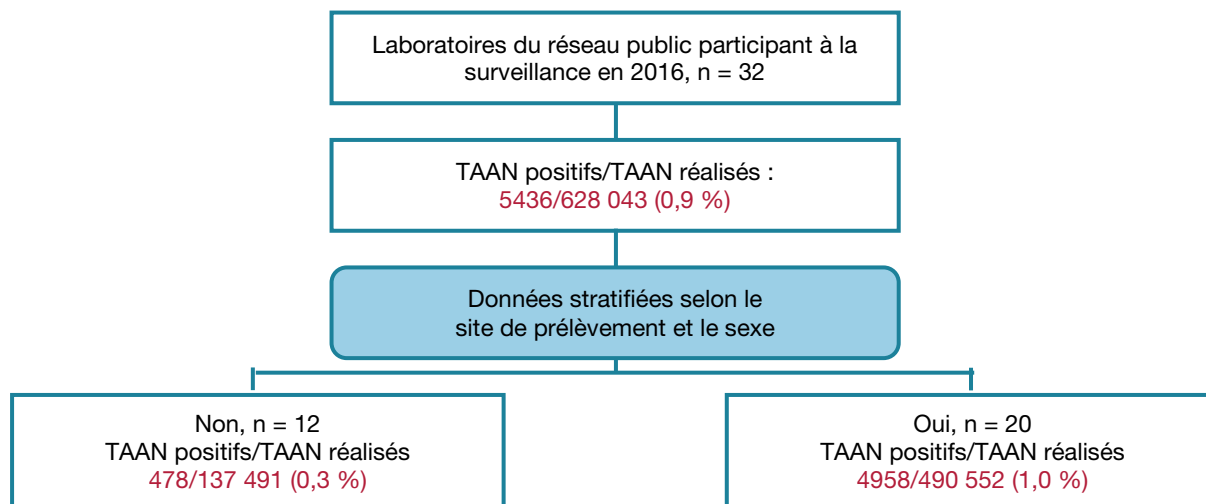


Tableau 12 Taux de positivité des TAAN pour *N. gonorrhoeae* selon le sexe et les sites de prélèvement, par année (2014-2016)

Site de prélèvement	Nombre de TAAN positifs/Nombre de TAAN réalisés (%)		
	2014 (n = 16)*	2015 (n = 18)*	2016 (n = 20)*
Hommes			
Pharynx	169/2827 (6,0 %)	585/9223 (6,3 %)	1440/25 440 (5,7 %)
Urine	538/62 539 (0,9 %)	760/62 222 (1,2 %)	1367/108 060 (1,3 %)
Urètre	136/908 (15,0 %)	45/779 (5,8 %)	48/1296 (3,7 %)
Rectum-anus	410/7512 (5,5 %)	655/10 140 (6,5 %)	1163/22 341 (5,2 %)
Non précisé ou autre	49/896 (5,5 %)	202/700 (7,5 %)	19/679 (2,8 %)
Total hommes	1302/74 682 (1,7 %)	2247/85 064 (2,7 %)	4037/157 816 (2,6 %)
Femmes			
Pharynx	14/856 (1,6 %)	33/1632 (2,0 %)	75/4352 (1,7 %)
Urine	75/36 072 (0,2 %)	169/45 931 (0,4 %)	163/70 736 (0,2 %)
Endocol	229/130 269 (0,2 %)	371/97 928 (0,4 %)	422/183 035 (0,2 %)
Vagin	32/20 049 (0,2 %)	87/27 962 (0,3 %)	143/62 494 (0,2 %)
Rectum-anus	13/433 (3,0 %)	26/803 (3,2 %)	24/1899 (1,3 %)
Non précisé ou autre	10/1043 (0,9 %)	16/2419 (0,7 %)	15/3028 (0,5 %)
Total femmes	373/188 722 (0,2 %)	702/176 675 (0,4 %)	842/325 544 (0,3 %)
Total (hommes et femmes)**	1675/263 404 (0,6 %)	2949/261 739 (1,1 %)	4879/483 360 (1,0 %)

* Ce nombre représente le nombre de laboratoires ayant transmis les données stratifiées selon le site de prélèvement et le sexe.

** Les totaux présentés dans les tableaux n'incluent pas les données « sexe inconnu » (287/5014 en 2014, 153/39 182 en 2015 et 79/7192 en 2016).

Afin de limiter le biais associé à la participation croissante des laboratoires sur le nombre d'analyses réalisées au cours de cette période, une sous-analyse portant sur les 11 laboratoires réalisant des TAAN et des cultures et qui ont transmis les données stratifiées au LSPQ en 2014 et 2016 a été faite. Il est à noter que ces données doivent aussi être interprétées avec prudence, car l'augmentation du nombre d'analyses peut être expliquée en partie par la réorganisation des laboratoires impliquant, dans certains cas, une centralisation. Par contre, ceci ne devrait pas influencer les taux de positivité.

Tableau 13 Taux de positivité des TAAN et des cultures pour *N. gonorrhoeae* selon le sexe et les sites de prélèvement, parmi les 11 laboratoires ayant transmis les données en 2014 et 2016

Site de prélèvement	Nombre de TAAN positifs/ Nombre de TAAN réalisés (%)		Nombre de cultures positives/ Nombre de cultures réalisées (%)	
	2014 (n = 11)*	2016 (n = 11)*	2014 (n = 11)*	2016 (n = 11)*
Hommes				
Pharynx	169/2827 (6,0 %)	1341/23 155 (5,8 %)	53/6597 (0,8 %)	137/6421 (2,1 %)
Rectum-anus	409/7512 (5,4 %)	1092/20 426 (5,3 %)	33/2088 (1,6 %)	92/794 (11,6 %)
Femmes				
Pharynx	12/856 (1,4 %)	64/3435 (1,9 %)	18/3819 (0,5 %)	26/8783 (0,3 %)
Rectum-anus	13/433 (3,0 %)	22/1643 (1,3 %)	3/502 (0,6 %)	5/540 (0,9 %)

* Ce nombre représente le nombre de laboratoires ayant transmis les données stratifiées selon le site de prélèvement et le sexe.

- On constate une augmentation globale (hommes et femmes) du nombre de TAAN réalisés à partir de prélèvements pharyngés de plus de sept fois (3683 en 2014 et 26 590 en 2016). Le taux de positivité des TAAN pharyngés est demeuré relativement stable, tant chez les femmes (1,4 % en 2014 et 1,9 % en 2016) que chez les hommes (6,0 % en 2014 et 5,8 % en 2016). Le nombre de prélèvements pharyngés pour culture a plus que doublé chez les femmes, mais est demeuré stable chez les hommes. Le taux de positivité des cultures pharyngées est demeuré stable chez les femmes, mais a augmenté chez les hommes (0,8 % en 2014 et 2,1 % en 2016; $p < 0,001$).
- On constate une augmentation globale (hommes et femmes) du nombre de TAAN réalisés à partir de prélèvements rectaux de plus de trois fois (7945 en 2014 et 26 728 en 2016). Le taux de positivité des TAAN rectaux est demeuré relativement stable, tant chez les femmes (3,0 % en 2014 et 1,3 % en 2016; diminution non statistiquement significative) que chez les hommes (5,4 % en 2014 et 5,3 % en 2016). Le nombre de prélèvements rectaux pour culture est demeuré stable chez les femmes, mais a diminué de plus de la moitié chez les hommes. Le taux de positivité par culture est demeuré stable chez les femmes, mais a augmenté de façon importante chez les hommes (1,6 % en 2014 et 11,6 % en 2016; $p < 0,001$).

2.8.3 DISCUSSION

Tel que mentionné précédemment, ces données doivent être interprétées avec prudence. En plus du fait que plusieurs prélèvements (pour culture ou pour TAAN) peuvent avoir été effectués chez une même personne, mentionnons :

- Ce n'est qu'en 2016 que l'ensemble des laboratoires a transmis le nombre total de cultures et TAAN positif parmi l'ensemble des analyses réalisées. Ceci explique en grande partie l'augmentation du nombre d'analyses réalisées présentées ici. Selon les informations transmises par la Direction générale des services hospitaliers, de la médecine spécialisée et universitaire (DGSHMSU)², il ne se dégage pas d'augmentation du nombre de cultures réalisées, mais plutôt une fluctuation (tableau 14). Pour les TAAN, les données de la DGSHMSU confirment une hausse linéaire du nombre d'analyses (tableau 14).

Tableau 14 Nombre de cultures et de TAAN réalisés pour la recherche de *N. gonorrhoeae* selon la DGSHMSU

Années	Nombre de cultures réalisés	Nombre de TAAN réalisés
2013-2014 ³	86 958	496 801
2014-2015 ⁴	77 701	534 822
2015-2016 ⁵	75 406	614 685
2016-2017 ⁶	82 614	692 692

- Les données stratifiées selon le site de prélèvement et le sexe n'ont pas été transmises par l'ensemble des laboratoires. On constate d'ailleurs que les taux de positivité parmi les laboratoires ayant transmis uniquement les données globales sont inférieurs aux taux de positivité des laboratoires ayant transmis les données stratifiées (figures 12 et 13). À titre d'exemple :
 - Le taux de positivité des cultures à partir de sécrétions vaginales est passé de 1/248 (0,4 %) en 2014 à 30/775 (3,9 %) en 2016; $p = 0,006$. En 2016, les taux de positivité les plus élevés sont observés dans deux laboratoires desservant la population du Nunavik, une région où 286 cas d'infections gonococciques ont été déclarés en 2016 (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>), représentant un taux de 2149/100 000 personnes (le taux d'infection, pour l'ensemble de la province était de 57/100 000 personnes en 2016 (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>)). En effet, parmi les 30 cultures vaginales positives rapportées en 2016, 26 proviennent de ces deux laboratoires, avec un taux de positivité moyen de 14,8 %; ces deux laboratoires n'avaient pas transmis leurs données en 2014. Il est à noter que les prélèvements de sécrétions vaginales pour culture sont indiqués chez les enfants prépubères et les femmes ayant eu une hystérectomie. Certaines erreurs cléricales au moment de remplir la requête ou de saisir les informations dans le système informatique peuvent survenir et expliquer en partie le nombre élevé d'analyses. Finalement, il est aussi possible que, dans certaines circonstances, notamment avec des populations vulnérables ou difficiles à rejoindre, que le prélèvement de sécrétions vaginales (plutôt que de l'endocol) pour culture soit privilégié.

² Il est à noter que ces données ne correspondent pas exactement aux données recueillies par le Programme de surveillance de la résistance de *N. gonorrhoeae*, car 1) La méthodologie d'extraction par les laboratoires peut être différente et 2) Il s'agit de données basées sur une année administrative et non sur une année « calendrier ».

³ <https://www.inspq.qc.ca/publications/2067>

⁴ <https://www.inspq.qc.ca/publications/2201>

⁵ <https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>

⁶ Direction de la biovigilance et de la biologie médicale, Direction générale des services hospitaliers, de la médecine spécialisée et universitaire, Ministère de la Santé et des Services sociaux, extraction de CDLAB en date du 13 juillet 2017.

- Les indications ayant mené aux prélèvements ne sont pas documentées dans cet exercice. Il peut s'agir d'un contexte de dépistage, incluant suite à la notification d'un partenaire avec infection gonococcique, d'évaluation d'une personne présentant des signes ou des symptômes possiblement associés à une infection gonococcique ou d'un test de contrôle. À titre d'exemple :
 - Le faible taux de positivité observé à partir de prélèvements cervicaux chez les femmes s'explique en partie par le dépistage systématique recommandé en grossesse. Puisque certains laboratoires n'offrent pas la possibilité de procéder à un TAAN pour la recherche de *N. gonorrhoeae*, ceci se reflète aussi parmi les cultures;
 - Le taux de positivité plus élevé observé parmi les cultures urétrales chez les hommes peut s'expliquer par le fait que ce type de prélèvement (plutôt que l'urine pour TAAN) est généralement réservé aux hommes présentant des symptômes ou ayant eu un contact avec une personne infectée par *N. gonorrhoeae*.
- Les données portant sur les TAAN peuvent varier en fonction des plateformes et des protocoles en place dans les laboratoires; certains spécimens ne sont pas homologués par Santé Canada sur toutes les plateformes. À titre d'exemple :
 - L'augmentation du nombre de TAAN à partir de sécrétions vaginales peut s'expliquer en partie par des changements technologiques survenus au cours de cette période, notamment par le remplacement de plateformes non homologuées pour les TAAN à partir de sécrétions vaginales par des plateformes homologuées sur ce type de spécimen (ou, dans le cadre du processus de centralisation, d'un transfert d'analyses d'un laboratoire vers un autre). Il est à noter qu'en 2016, le nombre de TAAN à partir de prélèvements de sécrétions endocervicales (n = 183 035) demeure beaucoup plus élevé qu'à partir de prélèvements de sécrétions vaginales (n = 62 494), malgré le fait que prélèvement de sécrétions vaginales constitue le premier choix dans un contexte de dépistage (<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-000090/>). Ceci peut être en partie expliqué par le fait que les plateformes en place dans certains laboratoires ne permettent pas l'utilisation de trousse homologuées pour les prélèvements de sécrétions vaginales.
 - La diminution du taux de positivité des TAAN à partir d'échantillons urétraux (de 15,0 % en 2014 à 3,7 % en 2016) peut s'expliquer, en partie, par le fait qu'au cours de cette période, le laboratoire qui analysait le plus d'échantillons urétraux et où on retrouvait le plus haut taux de positivité en 2014 a procédé à un changement technologique qui s'est accompagné de la recommandation de soumettre, pour les analyses par TAAN chez les hommes, des échantillons urinaires plutôt qu'urétraux.

L'augmentation du nombre d'analyses réalisées, tant par culture que par TAAN (tableaux 11 et 12), en grande partie attribuable au nombre croissant de laboratoires ayant transmis les données demandées par le LSPQ, est particulièrement marquée pour les prélèvements extragénitaux (pharynx et rectum). Afin de limiter le biais attribuable au nombre de laboratoires participants, une extraction des données des 11 laboratoires réalisant des TAAN et des cultures et ayant transmis les données stratifiées en 2014 et en 2016 a été faite (tableau 13). Bien que la réorganisation des laboratoires avec une certaine centralisation puisse expliquer en partie l'augmentation notée aussi dans cette sous-analyse, il est probable que l'augmentation soit réelle et s'inscrive dans le contexte de la diffusion, par le MSSS (<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-000090/>) des recommandations sur l'utilisation de TAAN extragénitaux.

Le nombre de cas déclarés au cours de cette période pour l'ensemble de la province (3292 en 2014 comparativement à 4774 en 2016 (<https://www.inspq.qc.ca/publications/2324>)) est préoccupant. La stabilité des taux de positivité, accompagnée d'une augmentation du nombre d'analyses réalisées, pourrait refléter une amélioration des pratiques de dépistage et un plus grand effort de détection. Ainsi, la hausse du nombre de cas déclarés pourrait être surtout attribuable à la hausse du nombre d'analyses, plutôt qu'une hausse réelle de l'infection dans la communauté.

Alors que les taux de positivité pour les cultures de prélèvements extragénitaux sont demeurés stables chez les femmes, on observe une augmentation statistiquement significative du taux de positivité par culture chez les hommes pour les prélèvements pharyngés et rectaux. Cette augmentation est particulièrement élevée pour les prélèvements rectaux : selon l'ensemble des laboratoires ayant transmis les données (tableau 11, ce taux aurait doublé entre 2014 et 2016, passant de 5,4 à 10,9 %. À partir de la sous-analyse des 11 laboratoires (tableau 13), il serait passé de 1,6 % (33/2088) à 11,6 % (92/794). Tout en tenant compte des limites associées à ces données, diverses explications sont possibles :

- 1) La fréquence d'infection à ce site augmente; l'infection au rectum pouvant refléter plus spécifiquement une augmentation de l'infection gonococcique parmi la population des HARSAH;
- 2) L'utilisation de prélèvements rectaux est davantage ciblée en 2016 vers des populations à risque plus élevé, incluant les personnes rapportant un contact d'infection gonococcique;
- 3) La recommandation de procéder à un prélèvement pour culture suite à un résultat positif par TAAN (dans la mesure du possible, si cela ne retarde pas le traitement); (<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-000090/>) est davantage appliquée, ce qui serait appuyé par le fait que le taux de positivité des TAAN est demeuré stable autour de 5 %;
- 4) En présence de symptômes, en plus du prélèvement pour TAAN, un prélèvement pour culture est effectué
https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Outils/Guides_ITSS/Guide_ITSS-Syndromes.pdf.

Le recours à la culture demeure important. Tel que détaillé au tableau 2, on observait une diminution constante de la proportion des cas diagnostiqués par culture (23 % en 2013). Cette proportion s'est stabilisée autour de 27 % depuis trois ans. En 2016, la culture représente 13 % des analyses faites pour la recherche de *N. gonorrhoeae* (91 191 cultures faites/719 234 analyses par culture ou TAAN) et 20 % de l'ensemble des analyses positives (1321 cultures positives/6757 analyses positives par culture ou TAAN). On peut espérer que la proportion d'infections gonococciques détectées par culture (seule ou en association avec un TAAN) se maintiendra à un niveau permettant d'assurer le suivi de l'évolution des souches résistantes.

Annexe 1
Formulaire 2016 du programme de surveillance
des souches de *Neisseria gonorrhoeae*

Nom du CISSS / CIUSSS : _____
Nom de l'installation : _____
Numéro du centre : _____

Formulaire annuel 2016
JJ/MM/AAAA au JJ/MM/AAAA

Nombre de cultures positives et nombre de cultures réalisées : par site de prélèvement et sexe	Nombre de culture positives				Nombre total de culture réalisées (résultats positifs + résultats négatifs) ⁽¹⁾			
	Femmes	Hommes	Sexe inconnu	TOTAL	Femmes	Hommes	Sexe inconnu	TOTAL
Pharynx				0				0
Urètre				0				0
Endocol				0				0
Vagin				0				0
Rectum / Anus				0				0
Autre ou inconnu				0				0
Nombre total ⁽²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0
Nombre de TAAN positifs et nombre de TAAN réalisés : par site de prélèvement et sexe	Nombre de TAAN positifs				Nombre total de TAAN réalisés (résultats positifs + résultats négatifs) ⁽¹⁾			
	Femmes	Hommes	Sexe inconnu	TOTAL	Femmes	Hommes	Sexe inconnu	TOTAL
Pharynx				0				0
Urine				0				0
Urètre				0				0
Endocol				0				0
Vagin				0				0
Rectum / Anus				0				0
Autre ou inconnu				0				0
Nombre total ⁽²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0

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

¹ Le total des résultats positifs et des résultats négatifs. ² Le total peut inclure plus d'un échantillon positif chez une même personne.

NOTES

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

Le laboratoire qui achemine ses échantillons à un autre centre (laboratoire) NE doit PAS remplir le formulaire afin d'éviter une double déclaration.

Ainsi, le formulaire doit être complété seulement par le laboratoire qui effectue les analyses et qui est susceptible de dépister ou de diagnostiquer une infection.

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 laboratoire réalise la culture, vous devez compléter la section «culture» du présent formulaire.

Un laboratoire n'effectuant que l'épreuve de sensibilité aux antibiotiques NE doit PAS comptabiliser ces souches dans le présent formulaire.

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

Veillez retourner ces informations par courriel à la fin de chaque période : marqueurs@inspq.qc.ca

www.inspq.qc.ca