

# **SENSIBILITÉ AUX ANTIBIOTIQUES DES PATHOGÈNES URINAIRES**

**Janvier à décembre 2017**

---

**Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux  
de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec**

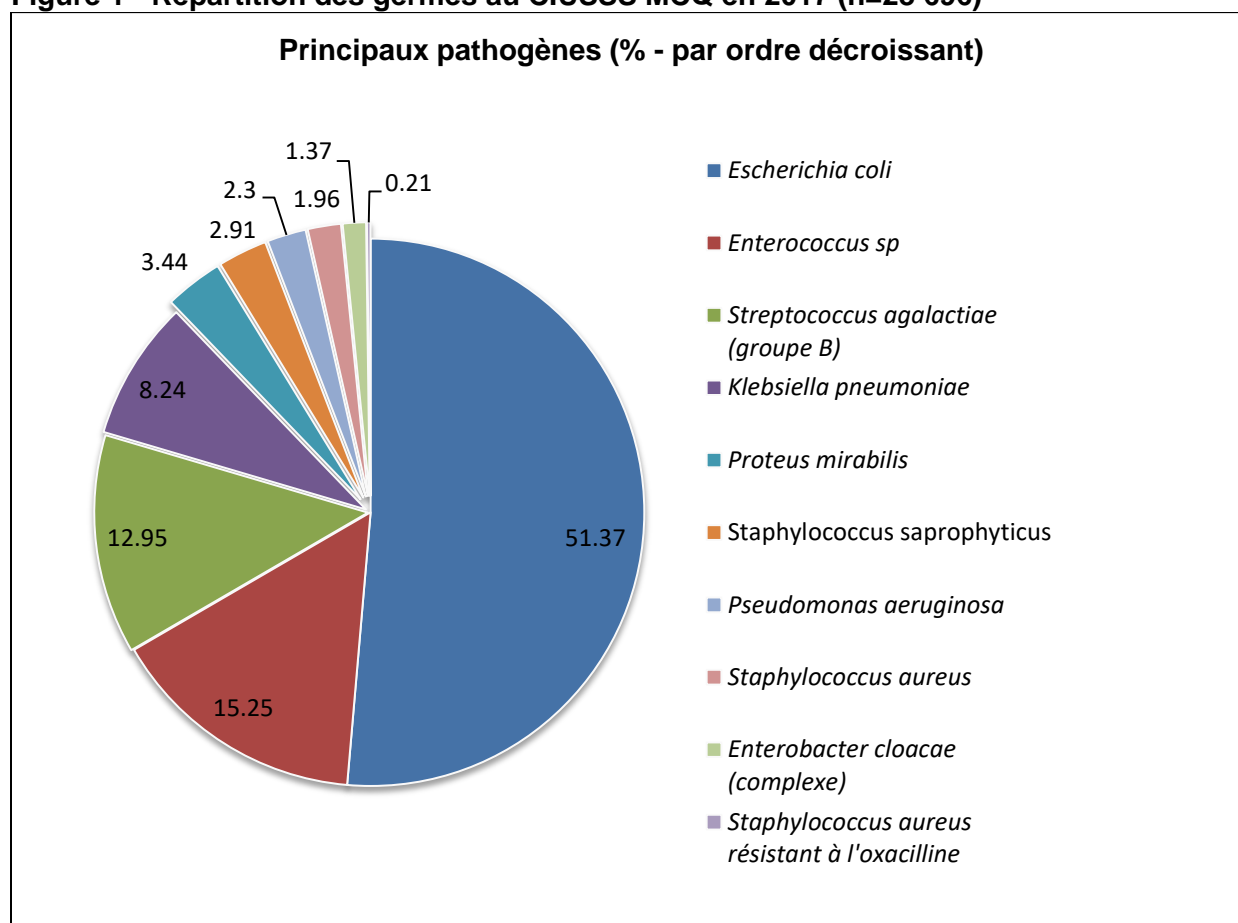
Produit par Dre Carole Tremblay, microbiologiste-infectiologue  
Approuvé par le service de microbiologie-infectiologie et par  
les membres du comité PrAG  
Édité par Marie Carrier, pharmacienne  
2019-11-11

## CONTEXTE

Les données représentent les principaux pathogènes isolés des cultures d'urine dans les laboratoires du CIUSSS MCQ (CHAUR, Victoriaville, La Tuque, Drummondville, Shawinigan), du 1er janvier au 31 décembre 2017. Les cultures proviennent d'usagers hospitalisés, en centre d'hébergement et aussi de la communauté. Les données sont comparées dans la discussion aux résultats obtenus en 2014-2016 au CIUSSS MCQ et publiés dans un précédent bulletin.

Une analyse des tendances récentes s'étendant jusqu'en mai 2019, est aussi incluse pour certains germes et antibiotiques.

**Figure 1 - Répartition des germes au CIUSSS MCQ en 2017 (n=28 696)**



**Tableau 1 - Répartition des germes par installation du CIUSSS MCQ en 2017**

Principaux pathogènes	Trois-Rivières - CHAUR		Shawinigan - HCM		Victoriaville- HDA		Drummondville- HSC		La Tuque- HSM	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	6 822	50,79	2 198	46,39	2 627	59,33	2 550	49,57	545	57,13
<i>Enterococcus</i> sp	2 274	16,93	970	20,47	412	9,30	601	11,68	119	12,47
<i>Streptococcus agalactiae</i> (groupe B)	1 646	12,25	675	14,25	447	10,09	821	15,96	127	13,31
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 075	8,00	333	7,03	394	8,90	493	9,58	69	7,23
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	414	3,08	103	2,17	152	3,43	145	2,82	21	2,20
<i>Proteus mirabilis</i>	397	2,96	172	3,63	152	3,43	236	4,59	31	3,25
<i>Staphylococcus aureus</i>	289	2,15	117	2,47	63	1,42	71	1,38	22	2,31
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	286	2,13	103	2,17	114	2,57	145	2,82	12	1,26
<i>Enterobacter cloacae</i> (complexe)	196	1,46	52	1,10	66	1,49	73	1,42	6	0,63
<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à l'oxacilline (SARM)	33	0,25	15	0,32	1	0,02	9	0,17	2	0,21
<b>TOTAL</b>	<b>13 432</b>		<b>4 738</b>		<b>4 428</b>		<b>5 144</b>		<b>954</b>	

*Escherichia coli* demeure la principale bactérie retrouvée dans les cultures urinaires, représentant plus de la moitié des isolats, suivi de l'entérocoque et du Streptocoque du groupe B. Cette tendance est similaire dans tout le CIUSSS MCQ et reste conforme à l'épidémiologie nord-américaine. Bien que les autres entérobactéries soient retrouvées moins fréquemment, certaines comme *Enterobacter* présentent un profil de résistance plus préoccupant. Comme lors des années précédentes, le SARM est isolé peu fréquemment dans les urines. Sa prévalence est restée stable au CHAUR, pour lequel des données sont disponibles depuis 2014 (variation entre 0.16-0.30% des isolats).

**Tableau 2 - *Escherichia coli* : Antibiogrammes cumulatifs**

% sensibilité 2017 <i>Escherichia coli</i>	CIUSSS MCQ	CHAUR	Shawinigan	Victoriaville	Drummondville	La Tuque
Ampicilline	64	61	62	63	61	59
Clavulin	87	82	86	87	84	80
Piperacilline-tazobactam	99	99	99	99	99	99
Cefazoline	92	86	90	90	90	94
Ceftriaxone	94	88	93	93	93	86
Ertapenem	99	94	99	99	99	89
Meropenem	100	100	99	100	100	100
Tobramycine	93	87	91	92	95	80
Ciprofloxacine	83	78	78	83	84	77
Triméthoprim-sulfaméthoxazole (TMP-SMX)	83	78	83	82	83	79
Nitrofurantoïne	98	91	96	96	97	87
Fosfomycine	99	92	93	98	99	88

\*Se référer au guide de traitement empirique des infections urinaires de notre établissement pour le choix initial d'antibiothérapie (site web\antibiogouvernance\documentation)

**Tableau 3 - *Escherichia coli* : Évolution des sensibilités depuis 2014**

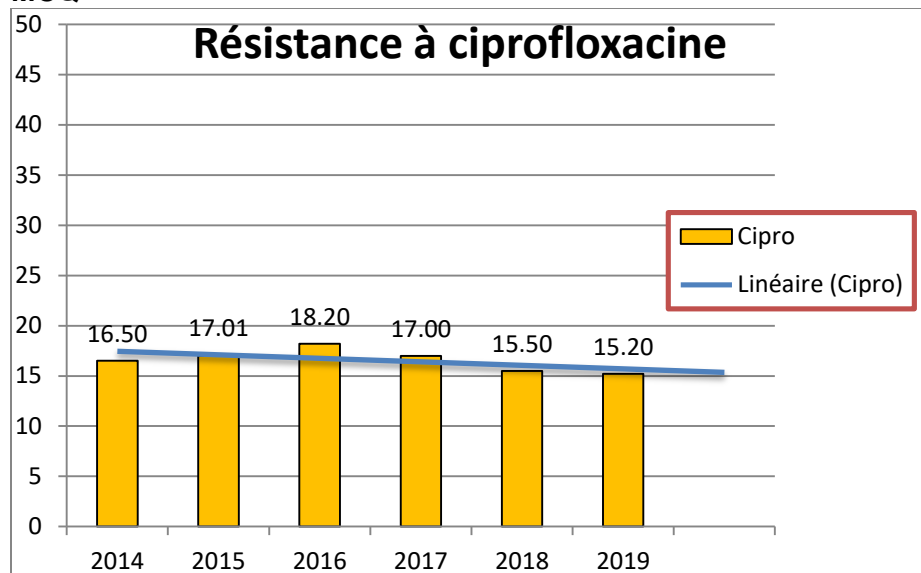
Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Ampicilline	68	65	62	61	66	64	63	64
Clavulin	91	87	83	82	89	87	86	87
Piperacilline-tazobactam	99	99	99	99	99	99	99	99
Cefazoline	94	93	92	86	93	93	92	92
Ceftriaxone	86	95	93	88	96	95	94	94
Ertapenem	99	99	100	93	99	99	99	99
Meropenem	nd	100	98	100	nd	100	99	100
Tobramycine	88	94	95	87	89	94	94	93
Ciprofloxacine	82	82	81	78	84	83	82	83
TMP-SMX	86	83	83	78	84	83	82	83
Nitrofurantoïne	98	98	98	91	98	98	98	98
Fosfomycine	N/A	99	99	92	100	99	99	99

Légende :

nd = non disponible

N/A = non applicable

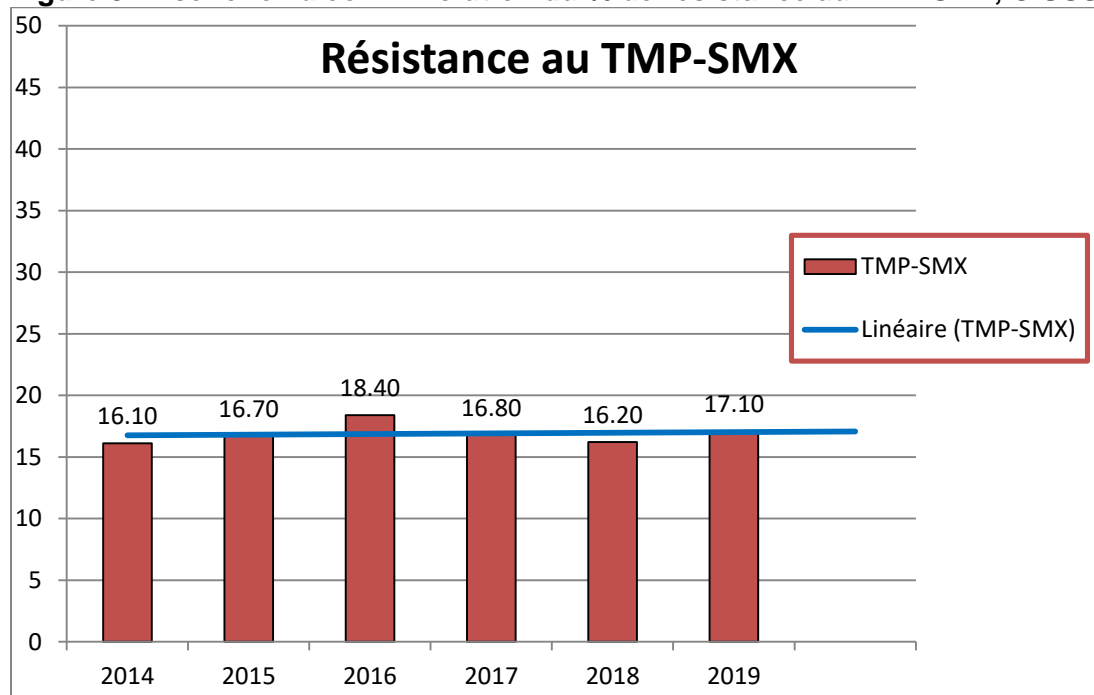
**Figure 2 - *Escherichia coli* : Évolution du % de résistance à la ciprofloxacine au CIUSSS MCQ**



En 2017, la résistance à la ciprofloxacine des souches *Escherichia coli* dans tout le CIUSSS était de 17%, et la résistance au TMP-SMX s'élevait également à environ de 17%, ce qui rend l'utilisation empirique de ces agents plus risquée pour les pyélonéphrites et les infections urinaires compliquées. Bien que de façon générale la résistance à la ciprofloxacine montre une tendance à la baisse dans tout le CIUSSS depuis l'implantation du programme d'antibiogouvernance, elle est, en 2017, au-dessus de 20% au CHAUR, au HCM et à La Tuque. Les données globales d'antibiorésistance du CHAUR incluent les cultures provenant des CHSLD, des hôpitaux/CLSC affiliés environnants, ainsi que les analyses en provenance des cliniques communautaires. En excluant les données externes et en ne conservant que les cultures enregistrées sur les unités d'hospitalisation et à l'urgence, le taux de résistance est de 20% au lieu de 22%, mais quand même plus élevé qu'auparavant. Nous n'avons pas de données séparées pour évaluer la différence entre les souches d'acquisition intra-hospitalière comparativement aux souches provenant d'utilisateur ayant acquis leur infection avant leur hospitalisation.

Des données de surveillance du comité d'antibiogouvernance (voir annexe 1) suite aux interventions ciblées sur leur utilisation chez les usagers hospitalisés avec infection urinaires ou respiratoires, montrent que la consommation de quinolones au CHAUR (ciprofloxacine et moxifloxacine) a diminué et cette tendance était similaire dans les autres installations du CIUSSS MCQ. Les mesures de contrôle de l'utilisation des antibiotiques doivent probablement s'étendre à une plus grande population que seulement intra-hospitalier et sur une plus longue période afin d'observer un impact plus significatif.

Figure 3 - *Escherichia coli* : Évolution du % de résistance au TMP-SMX, CIUSSS MCQ



La résistance au TMP-SMX reste assez stable depuis 2014 dans tout le CIUSSS.

Les sensibilités à la fosfomycine et à la nitrofurantoïne restent excellentes pour ce germe. Bien que la sensibilité générale aux céphalosporines reste stable dans tout le CIUSSS, on note une augmentation graduelle de la résistance aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération dans le CHAUR. Cette résistance est aussi élevée au CH de La Tuque mais nous ne disposons pas de données individuelles antérieures pour comparer. La sensibilité aux carbapénèmes demeure excellente mais l'apparition graduelle au Québec de souches résistantes à ces molécules est hautement préoccupante.

## *Klebsiella pneumoniae*

Tableau 4 - *Klebsiella pneumoniae* : Antibiogrammes cumulatifs

% sensibilité 2017 <i>K.pneumoniae</i>	CIUSS S MCQ	CHAUR	Shawi	HDA	Drummondville	La Tuque
<b>Ampicilline</b>	<b>Résistance intrinsèque</b>					
Clavulin	95	95	96	93	97	91
Piperacilline- tazobactam	99	99	99	99	99	99
Cefazolin	94	93	91	94	96	94
Ceftriaxone	97	95	97	97	97	99
Ertapenem	99	98	99	100	100	100
Meropenem	100	100	100	100	100	100
Tobramycine	98	95	97	97	98	93
Ciprofloxacine	97	96	98	96	96	99
TMP-SMX	93	92	93	90	94	96
Nitrofurantoïne	45	39	55	49	45	54
Fosfomycine	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Tableau 5 - *Klebsiella pneumoniae* : Évolution des sensibilités

Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
<b>Ampicilline</b>	<b>Résistance intrinsèque</b>							
Clavulin	98	96	98	95	97	96	96	95
Piperacilline- tazobactam	100	99	100	93	98	99	99	99
Cefazolin	96	95	94	93	96	95	94	94
Ceftriaxone	99	96	98	95	99	98	97	97
Ertapenem	100	99	100	98	99	99	100	99
Meropenem	nd	100	100	100	nd	100	100	100
Tobramycine	89	98	99	95	92	97	98	97
Ciprofloxacine	99	96	99	96	98	97	96	97
TMP-SMX	98	94	97	91	96	92	91	93
Nitrofurantoïne	32	48	54	39	38	44	48	45
Fosfomycine	nd	100	nd	nd	nd	60	nd	nd

## *Proteus mirabilis*

Tableau 6 - *Proteus mirabilis* : Antibiogrammes cumulatifs

% sensibilité 2017 <i>P. mirabilis</i>	CIUSSS MCQ	CHAUR	Shawi	HDA	Drummondville	La Tuque
Ampicilline	84	82	88	82	86	72
Clavulin	93	95	91	93	93	93
Piperacilline- tazobactam	99	100	100	100	99	72
Céfazoline	94	95	94	91	94	72
Ceftriaxone	97	98	97	97	97	90
Ertapenem	99	100	99	100	100	100
Meropenem	100	100	100	100	100	100
Tobramycine	95	96	93	95	92	100
Ciprofloxacine	91	91	93	85	94	90
TMP-SMX	89	89	93	86	87	86
Nitrofurantoïne	Résistance intrinsèque					
Fosfomycine	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Tableau 7 - *Proteus mirabilis* : Évolution des sensibilités

Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Ampicilline	81	77	94	81	79	82	85	84
Clavulin	94	97	94	95	93	96	92	93
Piperacilline- tazobactam	99	100	100	100	99	99	100	99
Cefazoline	92	89	94	95	93	93	92	94
Ceftriaxone	98	99	94	98	99	98	95	97
Ertapenem	100	100	100	100	100	99	99	99
Meropenem	nd	100	100	100	nd	93	100	100
Tobramycine	85	96	100	96	86	94	95	95
Ciprofloxacine	98	90	94	91	90	90	93	91
TMP-SMX	84	88	94	89	87	88	89	89
Nitrofurantoïne	Résistance intrinsèque							
Fosfomycine	nd	nd	nd	nd	nd	16,6	nd	nd

Les sensibilités des souches de *Klebsiella* et de *Proteus* sont restées stables depuis 2014. Le *Klebsiella pneumoniae*, qui est intrinsèquement résistant à l'ampicilline, reste en général sensible à la plupart des agents, sauf au nitrofurantoïne. Le *Proteus mirabilis* est quant à lui résistant de façon intrinsèque au nitrofurantoïne mais reste majoritairement sensible aux autres antibiotiques.



## Enterobacter cloacae

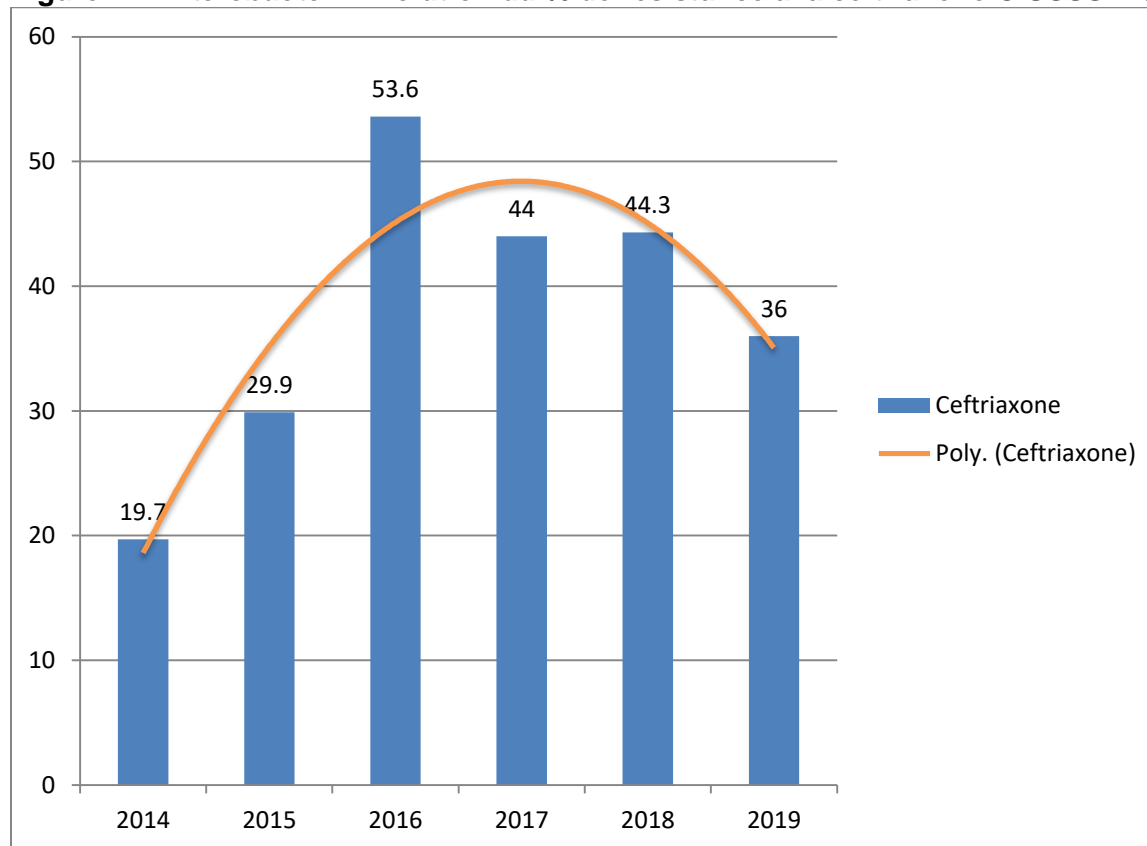
Tableau 8- *Enterobacter Cloacae* 2017 : Antibiogrammes cumulatifs

% sensibilité <i>Enterobacter Cloacae</i>	CIUSSS MCQ	CHAUR	Shawi	HDA	Drummondville	La Tuque
Ampicilline	Résistance intrinsèque					
Clavulin	Résistance intrinsèque					
Piperacilline-tazobactam	90	89	92	92	88	100
Cefazoline	0	0	0	0	0	0
Ceftriaxone	56	60	50	65	36	83
Ertapenem	95	97	89	92	96	100
Meropenem	99	100	100	96	100	100
Tobramycine	96	94	96	97	100	100
Ciprofloxacine	99	100	100	98	99	100
TMP-SMX	94	93	100	94	94	100
Nitrofurantoïne	27	28	23	33	22	17
Fosfomycine	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Tableau 9 - *Enterobacter cloacae* : Évolution des sensibilités

Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Ampicilline	Résistance intrinsèque							
Clavulin	Résistance intrinsèque							
Piperacilline-tazobactam	81	94	80	89	87	94	89	90
Cefazoline	Résistance intrinsèque							
Ceftriaxone	75	59	36	60	80	70	46	56
Ertapenem	94	96	98	97	97	96	97	95
Meropenem	nd	nd	nd	100	nd	nd	nd	99
Tobramycine	nd	97	100	94	94	98	98	96
Ciprofloxacine	98	100	97	100	98	99	96	99
TMP-SMX	98	92	84	93	98	91	88	94
Nitrofurantoïne	35	25	30	28	25	27	35	27
Fosfomycine	nd	nd	nd	nd	nd	67 (n :8)	100 (n :2)	nd

**Figure 4 - *Enterobacter* : Évolution du % de résistance à la ceftriaxone CIUSSS MCQ**



On remarque une hausse importante de la résistance à la ceftriaxone de l'*Enterobacter cloacae* entre 2014 et 2016, passant de 25% à 64% pour le CHAUR et de 20 à 54% pour l'ensemble de la région. Par la suite, cette résistance a diminué pour l'ensemble du CIUSSS en 2017, sauf pour la région de Drummondville où elle se situe à 64%. Cette tendance à la baisse se maintient aussi en 2018-2019. Nous ne disposons pas pour le moment de données individuelles pour chacun des centres entre 2017 et 2018. La consommation intra-hospitalière de ceftriaxone telle que mesurée en DDD (daily defined dose) a légèrement augmenté de façon régulière depuis 2014 (voir annexe 1). On note aussi une augmentation de la consommation de piperacilline-tazobactam et du meropenem depuis 2016, dont les pentes respectives sont légèrement plus prononcées que celle de la ceftriaxone durant cette période (voir annexe 1). Ceci a pu contribuer à une diminution de la pression sélective des céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération sur les souches intestinales, qui sont habituellement la source des pathogènes urinaires. Aussi, au cours des dernières années, pour des raisons de meilleure efficacité contre les staphylocoques, l'utilisation de la ceftriaxone en unidose dans le traitement des cellulites sur une base externe ambulatoire, a diminué d'abord en faveur de l'ertapenem et ensuite pour la combinaison cefazoline-probénécide. Ceci pourrait expliquer en partie le revirement de tendance au niveau de la résistance, mais comme nous n'avons pas accès aux données de consommation dans les petits centres périphériques, l'ampleur de cet impact ne peut être vraiment confirmée. Plusieurs autres éléments pourraient

aussi avoir eu un effet, comme des changements dans l'utilisation des céphalosporines orales en communauté ou dans des pratiques d'élevage des animaux de consommation, ce que nous ne pouvons vérifier.

La résistance de *l'Enterobacter* est chromosomique et non médiée par une hyperproduction d'origine plasmidique (ESBL) comme pour le *E coli* ou le *Klebsiella*. À mon avis, AmpC peut être chromosomique (la majorité du temps), mais le gène de l'AmpC peut aussi être constitutif via un plasmide. Les ESBL sont quand même possibles avec *l'Enterobacter*.

## *Pseudomonas aeruginosa*

**Tableau 10 - *Pseudomonas aeruginosa* : Antibiogrammes cumulatifs**

% sensibilité 2017 <i>P.aeruginosa</i>	CIUSSS MCQ	CHAUR	Shawi	HDA	Drum- mondville	La Tuque
Piperacilline-tazobactam	98	97	98	100	97	100
Meropenem	94	95	92	97	100	100
Tobramycine	99	100	100	98	100	100
Ciprofloxacine	87	89	78	93	85	100
Gentamicine	96	95	98	97	97	100
Ceftazidime	98	97	99	100	99	92

**Tableau 11- *Pseudomonas aeruginosa* : Évolution des sensibilités**

Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Piperacilline-tazobactam	99	98	100	97	99	99	98	98
Ceftazidime	99	98	98	98	98	99	98	98
Meropenem	96	94	91	95	96	95	92	94
Tobramycine	99	100	100	100	99	99	99	99
Ciprofloxacine	98	77	81	89	87	80	87	87
Gentamicine	97	96	100	95	93	95	96	96

Comme pour *l'Escherichia coli*, on remarque une diminution de la résistance à la ciprofloxacine du *Pseudomonas* entre 2015 et 2017. L'utilisation des quinolones dans les infections urinaires et respiratoires en centre hospitalier a aussi diminué pendant la même période, suite aux interventions d'antibiogouvernance.

## Enterococcus sp.

Tableau 12 - *Enterococcus* sp. : Antibiogrammes cumulatifs

% sensibilité 2017 <i>Enterococcus</i> sp.	CIUSSS MCQ	CHAUR	Shawi	HDA	Drum- mondville	La Tuque
Ampicilline	94	95	92	93	96	100
Ciprofloxacine	62	69	61	60	47	86
Nitrofurantoin	94	95	94	91	93	100
Vancomycine	99	99	99	99	99	100
Fosfomycine	88	91	79	86	92	95

Tableau 13 - *Enterococcus* sp. : Évolution des sensibilités

Antibiotique	CHAUR % sensible				CIUSSS MCQ % sensible			
	2014	2015	2016	2017	2014	2015	2016	2017
Ampicilline	96	92	94	95	95	93	94	94
Ciprofloxacine	71	67	69	69	68	63	59	62
Nitrofurantoin	96	93	93	95	95	94	94	94
Vancomycine	100	99	100	99	100	99	99	99
Fosfomycine	nd	nd	89	91	nd	nd	89	88

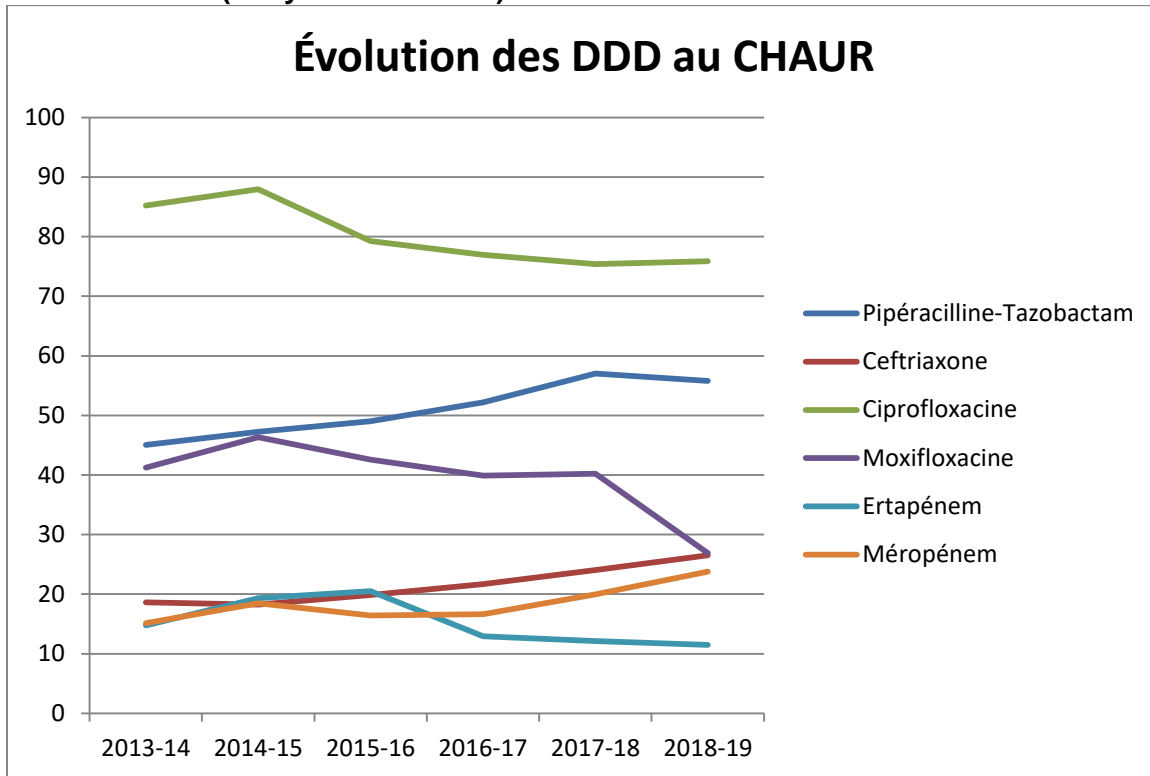
La sensibilité de *Enterococcus* est restée stable au cours des dernières années. La sensibilité à l'ampicilline est variable d'une espèce à l'autre et il est important de vérifier l'antibiogramme si cet agent est utilisé, notamment avec l'espèce « *faecium* » qui démontre plus de résistance. Plus de 30% des isolats urinaires d'entérocoque étaient résistants à la ciprofloxacine en 2017.

## CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

Les recommandations et constats déjà publiés avec les données de sensibilité des germes urinaires en 2017 demeurent valides (Réf : Sensibilité des pathogènes urinaires juillet 2014 à avril 2016, PrAG 2017, sur le site web du CIUSSS MCQ).

## ANNEXE 1

### Évolution DDD (Daily Defined Dose) au CHAUR 2013 à 2019



<sup>1</sup> Source : monsieur Francis Lefebvre, pharmacien CHAUR, comité d'antibiogouvernance

Centre intégré universitaire  
de santé et de services sociaux de la  
Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

**Centre hospitalier universitaire régional**  
1991 boul. du Carmel  
Trois-Rivières (Québec) G8Z 3R9

---

[www.ciusssmcq.ca](http://www.ciusssmcq.ca)

*Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Mauricie-et-  
du-Centre-du-Québec*

Québec 