

Surveillance de laboratoire des souches d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes isolées au Québec en 2018

Août 2019

Brigitte Lefebvre, Ph. D., Spécialiste clinique en biologie médicale, Laboratoire de santé publique du Québec
Judith Fafard, M.D., Médecin-conseil, Laboratoire de santé publique du Québec

L'émergence récente des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes est un problème de santé majeur. La résistance de ces bactéries à plusieurs classes d'antibiotiques peut conduire à des impasses thérapeutiques. Une surveillance prospective a été instaurée en 2010. Ce rapport présente les données de surveillance pour l'année 2018.

Faits saillants

Le TAAN carbapénèmases du LSPQ a été délocalisé dans le réseau des laboratoires hospitaliers le 24 septembre 2018.

L'analyse des résultats obtenus dans le cadre du programme de surveillance en laboratoire des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes a permis de dégager les éléments suivants :

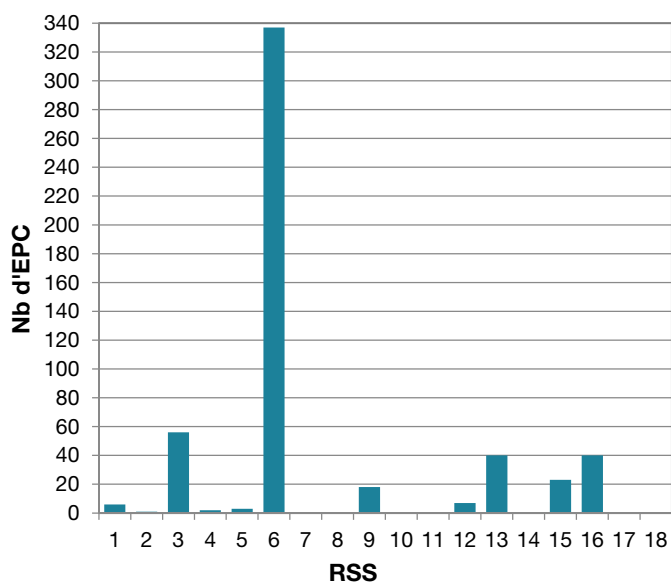
- Parmi les 533 souches productrices de carbapénèmases, le gène KPC a été identifié chez 309 souches (58,0 %);
- Le gène OXA-48 (famille) a été identifié chez 106 souches (19,9 %);
- Soixante-sept souches (12,6 %) ont été trouvées productrices d'une métallo- β -lactamase de type NDM;
- Le gène IMI/NMC a été identifié chez 22 souches (4,1 %) d'*E. cloacae* et d'*E. cloacae* complexe;
- Onze souches (2,1 %) de *Serratia marcescens* ont été trouvées porteuses du gène SME;
- Une souche d'*E. cloacae* a été trouvée positive pour le gène VIM;
- Le gène GES a été retrouvé chez une souche de *K. pneumoniae*;
- Six souches ont été trouvées positives pour le gène IMP (1,1 %);
- Neuf souches (1,7 %) ont présenté plus d'un gène de production de carbapénémase;
- Le gène FRI (French imipenemase) correspondant à une carbapénémase de classe A a été identifié par séquençage du génome complet chez une souche d'*E. cloacae* complexe.

Résultats

Souches d'entérobactéries productrices de carbapénèmases (EPC) caractérisées dans le cadre du programme de surveillance

La figure 1 présente la répartition des souches d'EPC analysées par région sociosanitaire (RSS). La majorité des EPC (96 %) ont été identifiés dans les hôpitaux des RSS 03 (56 souches), 06 (337 souches), 09 (18 souches), 13 (40 souches), 15 (23 souches) et 16 (40 souches).

Figure 1 Nombre d'EPC en fonction de la RSS d'appartenance des centres hospitaliers



Légende : RSS 01 : Bas-St-Laurent; RSS 02 : Saguenay–Lac-St-Jean; RSS 03 : Capitale-Nationale; RSS 04 : Mauricie et Centre-du-Québec; RSS 05 : Estrie; RSS 06 : Montréal; RSS 07 : Outaouais; RSS 08 : Abitibi-Témiscamingue; RSS 09 : Côte-Nord; RSS 10 : Nord-du-Québec; RSS 11 : Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine; RSS 12 : Chaudière-Appalaches; RSS 13 : Laval; RSS 14 : Lanaudière; RSS 15 : Laurentides; RSS 16 : Montérégie; RSS 17 : Nunavik; RSS 18 : Terres-Criées-de-la-Baie-James.

Mécanismes de résistance des EPC

Le tableau 1 présente la distribution des gènes codants pour une carbapénémase selon les espèces bactériennes ainsi que la proportion des gènes parmi les EPC.

Tableau 1 Gènes codants pour une carbapénémase selon les espèces en 2018

Identification	KPC	NDM	OXA-48	KPC et NDM	KPC et OXA-48	NDM et OXA-48	SME	VIM	IMI/NMC	IMP	GES	FRI	TOTAL
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	4	1											5
<i>Citrobacter braakii</i>	2												2
<i>Citrobacter farmeri</i>	1												1
<i>Citrobacter freundii</i>	86	3	31										120
<i>Citrobacter koseri</i>	3												3
<i>Citrobacter</i> sp.	2												2
<i>Citrobacter youngae</i>		1											1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1												1
<i>Enterobacter cloacae</i>	51	6	1					1	21	1			81
<i>Enterobacter cloacae</i> complexe	8	3		1					1			1	14
<i>Enterobacter hormaechei</i>	4	1								1			6
<i>Enterobacter</i> sp.	2												2
<i>Escherichia coli</i>	22	38	53		1	1							115
<i>Escherichia hermannii</i>	1												1
<i>Hafnia alvei</i>	3												3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	37	1	3										41
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	67	11	17			6					1		102
<i>Kluyvera ascorbata</i>	5												5
<i>Morganella morganii</i>										1			1
<i>Proteus mirabilis</i>										3			3
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	5	1											6
<i>Raoultella</i> sp.			1										1
<i>Serratia marcescens</i>	3	1					11						15
<i>Leclercia adecarboxylata</i>	1												1
<i>Pantoea</i> sp.	1												1
TOTAL (%)	309 (58 %)	67 (13 %)	106 (20 %)	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)	7 (1 %)	11 (2 %)	1 (0,2 %)	22 (4 %)	6 (1 %)	1 (0,2 %)	1 (0,2 %)	533

Bilan

Le tableau 2 fait état de l'évolution des souches reçues dans le cadre du programme de surveillance des EPC. Le gène KPC est celui qui est le plus prévalent au Québec et représente 67 % des EPC détectés depuis 2010. Les gènes OXA-48 (famille), NDM, IMI/NMC et SME comptent respectivement pour 15 %, 10 %, 5 % et 3 % des EPC du Québec reçues depuis 2010. On observe une diversification des gènes responsables de la production de carbapénémases avec le temps.

Le bilan présenté comporte certaines limites :

- En 2012, les critères de la surveillance ont été reserrés ce qui a conduit à un pourcentage plus élevé d'EPC.
- En 2014-2015, plus de la moitié des souches reçues dans le cadre de la surveillance étaient des EPC, une forte augmentation par rapport aux années antérieures.
- En 2016, les critères du programme de surveillance ont été élargis, ce qui explique que le nombre de souches testées a considérablement augmenté et que la proportion de souches positives ait diminué.
- À partir de 2018, le nombre de souches testées n'est plus disponible dû à la délocalisation du TAAN carbapénémases dans le réseau. Toutefois, le nombre d'EPC est disponible puisque les données de surveillance sont transmises au LSPQ malgré la délocalisation du TAAN.

Tableau 2 Distribution du nombre de souches d'EPC de 2010 à 2018

Années	2010*	2011	2012**	2013	2014	2015	2016 [†]	2017	2018 [†]	Total
Nombres souches testées	127	392	225	157	172	342	1267	1868	----	
KPC	36	76	41	46	78	144	267	250	309	1247
NDM	1	0	2	8	7	15	23	42	67	165
Famille OXA-48	1	1	3	3	1	7	52	85	106	259
NDM et famille OXA-48	0	0	0	0	1	0	3	9	7	20
KPC et NDM	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KPC et famille OXA-48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
KPC et VIM	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
IMI/NMC	0	1	0	0	1	8	30	32	22	94
SME	1	2	6	3	4	5	7	13	11	52
VIM	0	0	0	0	3	0	1	2	1	7
GES	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3
IMP	0	0	0	0	1	0	0	1	6	8
FRI	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total d'EPC	39	80	52	61	97	179	383	435	533	1859
EPC (%)	30,7	20,4	23,1	38,8	56,4	52,3	30,2	23,3	----	----

* Début du programme le 12 août 2010.

** Modification des critères d'inclusion des souches le 11 juillet 2012.

[†] Modification des critères d'inclusion des souches le 11 juillet 2016.

[†] TAAN carbapénémases du LSPQ délocalisé dans les laboratoires hospitaliers le 24 septembre 2018.

Surveillance de laboratoire des souches d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes isolées au Québec en 2018

AUTEURE

Brigitte Lefebvre, Ph. D., spécialiste clinique en biologie médicale
Laboratoire de santé publique du Québec

DIRECTION SCIENTIFIQUE

Judith Fafard, M.D., médecin-conseil
Laboratoire de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Christian Lavallée, M.D., président du SPIN-BGNPC
CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

MISE EN PAGE

Aurélie Perret, agente administrative
Laboratoire de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

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

Au LSPQ, nous remercions les équipes de travail des secteurs Identification bactérienne, Identification bactérienne - biologie moléculaire et Marqueurs épidémiologiques, particulièrement Simon Wong pour son travail technique ainsi que l'équipe ayant travaillé à la fabrication des milieux de culture.

Au Laboratoire national de microbiologie (LNM), l'équipe du Dr Michael Mulvey incluant David Boyd et Laura Mataseje.

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 – 1^{er} trimestre 2020
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 1929-574X

© Gouvernement du Québec (2020)

N° de publication : 2638