

# Surveillance de laboratoire des souches d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes isolées au Québec en 2020

RAPPORT ANNUEL

FÉVRIER 2022

## SOMMAIRE

Faits saillants	1
Résultats	2
Bilan	4

L'émergence des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes est un problème de santé public majeur. La résistance de ces bactéries à plusieurs classes d'antibiotiques peut conduire à des impasses thérapeutiques. Une surveillance a été instaurée en 2010. Les données présentées sont issues des résultats des analyses TAAN carbapénémases délocalisées dans les quatre établissements désignés dans le réseau. Elles rapportent l'identification et la caractérisation des gènes de carbapénémases présents dans les entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) reçues au LSPQ en 2020.

## FAITS SAILLANTS

L'analyse des résultats obtenus dans le cadre du programme de surveillance en laboratoire des entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) a permis de dégager les éléments suivants :

- Malgré la période de délestage des analyses de laboratoire imposée par l'épidémie de COVID-19, le nombre de souches analysées depuis 2018 est demeuré relativement stable (533, 722 et 681 en 2018, 2019 et 2020).
- Le gène KPC a été identifié chez 364 souches (53,4 %) des 681 souches productrices de carbapénémases testées.
- Cent soixante-dix-sept souches (26,0 %) étaient productrices d'une métallo- $\beta$ -lactamase de type NDM. Le gène NDM est au deuxième rang des gènes les plus prévalents pour une deuxième année consécutive.
- Le gène OXA-48 (famille) a été identifié chez 110 souches (16,1 %). Il demeure un gène important.
- Les gènes NDM et OXA-48 (famille) ont été retrouvés simultanément chez douze souches soit sept souches d'*E. coli* et cinq souches de *K. pneumoniae*.

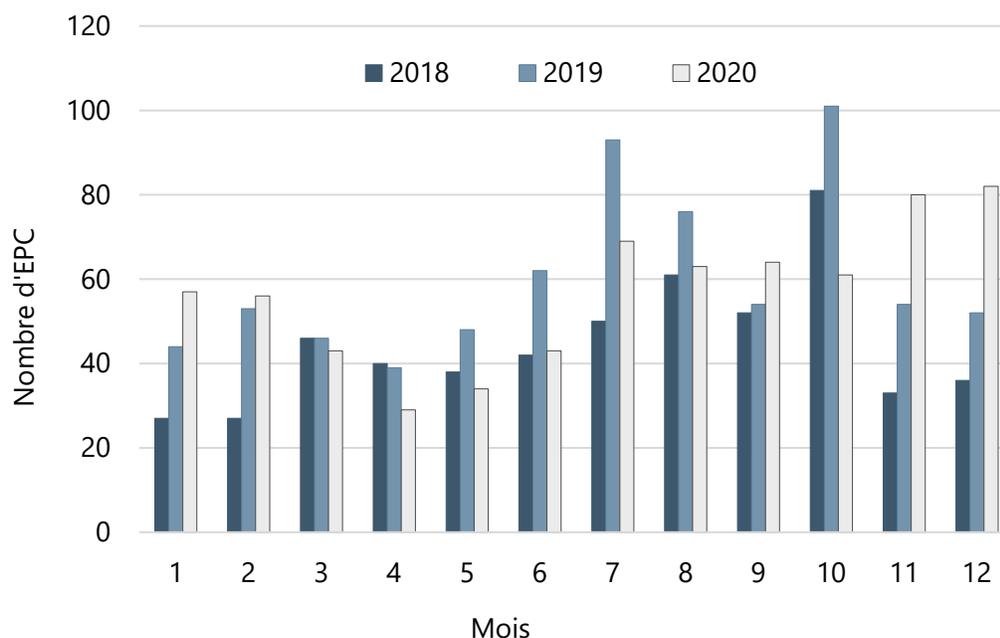
- Le gène IMI/ NMC a été identifié simultanément chez 29 souches (4,2 %) d'*E. cloacae* (n = 18), d'*E. cloacae* complex (n = 10) et d'*E. asburiae* (n = 1).
- Sept souches (1,0 %) de *Serratia marcescens* ont été trouvées porteuses du gène SME.
- Le gène VIM a été retrouvé chez quatre souches, deux *Enterobacter cloacae*, une *Enterobacter aerogenes* et une *Klebsiella pneumoniae*.
- Le gène GES a été retrouvé chez une souche de *Citrobacter braakii*.
- Une souche de *Proteus mirabilis* a été trouvée positive pour le gène IMP.

## 1 RÉSULTATS

### 1.1 Souches d'EPC caractérisées dans le cadre du programme de surveillance de laboratoire

La figure 1 présente la distribution du nombre de souches d'EPC analysées par mois depuis 2018.

Figure 1 Nombre d'EPC mensuellement analysées

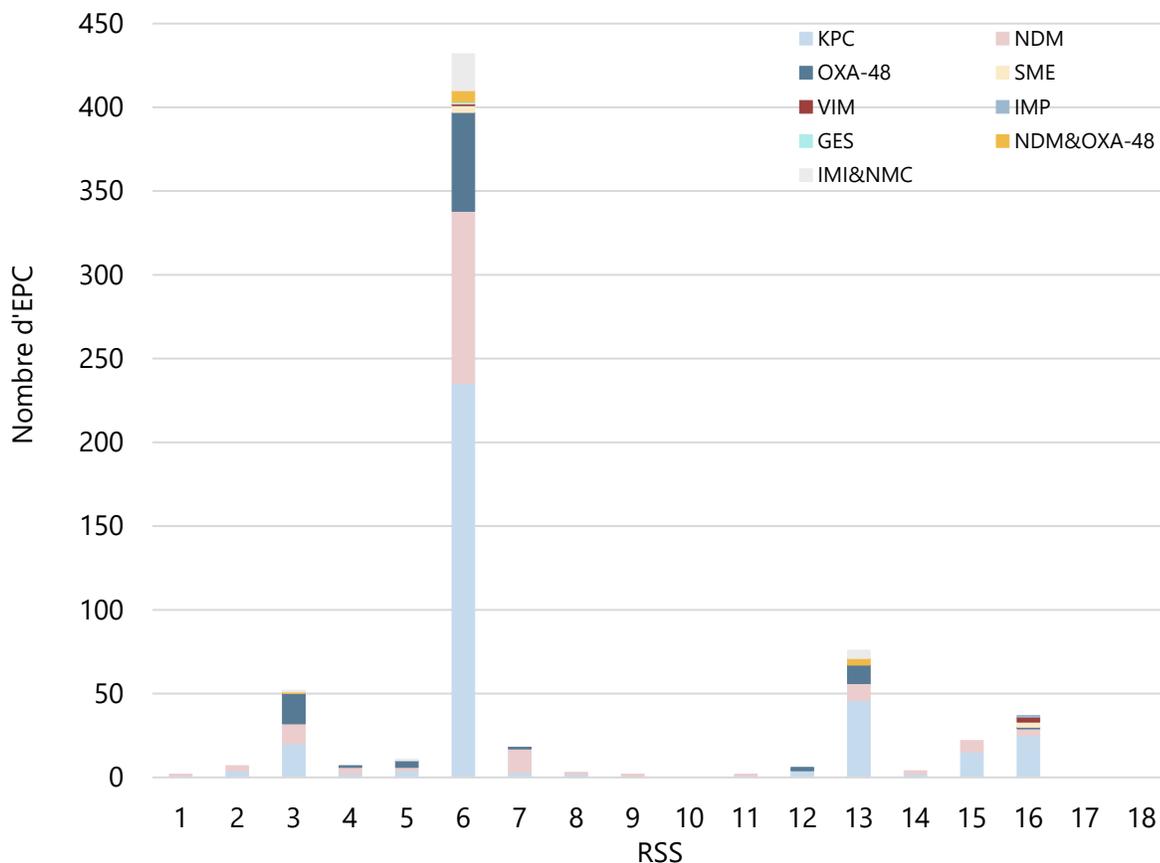


**2018** : 24 septembre 2018, délocalisation du TAAN carbapénémases dans les laboratoires hospitaliers

**2020** : Fin février 2020, premiers cas d'infection par la COVID-19 au Québec

La figure 2 présente la répartition des souches d'EPC analysées par région sociosanitaire (RSS) et des gènes de résistance qui leur sont associés. Les installations participantes à la surveillance des RSS 03 (n = 57), RSS 05 (n = 14), RSS 06 (n = 444), RSS 09 (n = 12), RSS 12 (n = 19), RSS 13 (n = 66), RSS 15 (n = 21) et RSS 16 (n = 63) hébergent la majorité des EPC (96,4 %) retrouvées au Québec.

**Figure 2** Nombre d'EPC en fonction de la RSS de l'installation participante et gènes codant pour une carbapénémase associée



**Légende :** RSS 01 : Bas-St-Laurent ; RSS 02 : Saguenay–Lac-St-Jean ; RSS 03 : Capitale-Nationale ; RSS 04 : Mauricie-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-Cries-de-la-Baie-James.

## 1.2 Gènes impliqués dans la résistance aux carbapénèmes des souches d'EPC analysées

Le tableau 1 présente la distribution des gènes codant pour une carbapénémase selon les espèces bactériennes ainsi que la proportion des gènes isolés des souches d'EPC.

La figure 3 présente l'évolution temporelle de la prévalence des gènes de carbapénémases présents.

## 2 BILAN

Une diminution de 5,7 % de souches d'EPC a été observée en 2020 (n = 681 cas) par rapport à l'année de surveillance de 2019 (n = 722 cas).

Le gène KPC demeure le plus prévalent au Québec et concerne 53,4 % des cas d'EPC.

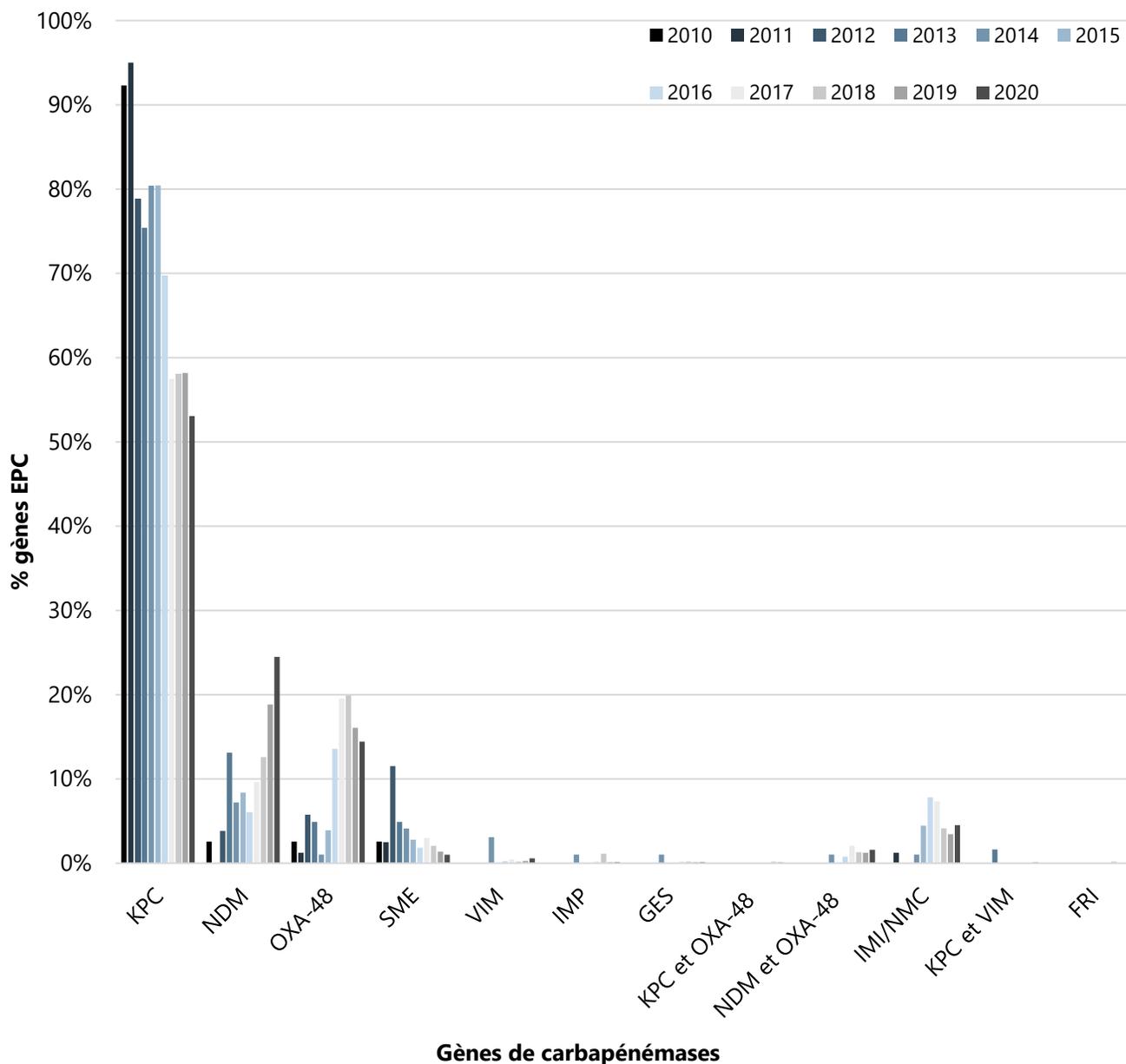
Pour la deuxième année consécutive depuis le début de la surveillance des EPC en 2010, le gène NDM est au deuxième rang des gènes les plus prévalents (26,0 % ; n = 177) en 2020, comparé à 20,1 % en 2019.

Le gène OXA-48 (famille), qui compte pour 16,1 % des EPC analysées, demeure un gène important au Québec.

Tableau 1 Gènes codants pour une carbapénémase, selon les espèces, en 2020

Identification	KPC	NDM	OXA-48	NDM et OXA-48	SME	VIM	IMI et NMC	IMP	GES	Total
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	6		1							7
<i>Citrobacter braakii</i>	10		1						1	12
<i>Citrobacter farmeri</i>	3									3
<i>Citrobacter freundii</i>	126	34	38							198
<i>Citrobacter freundii complex</i>	8									8
<i>Citrobacter koseri</i>	1									1
<i>Citrobacter sedlakii</i>		1								1
<i>Citrobacter sp.</i>	1									1
<i>Citrobacter werkmanii</i>	7	2	1							10
<i>Citrobacter youngae</i>	1	1	1							3
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2					1				3
<i>Enterobacter asburiae</i>		1					1			2
<i>Enterobacter cloacae</i>	31	25				2	18			76
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	25	30					10			65
<i>Enterobacter hormaechei</i>	8	2								10
<i>Escherichia coli</i>	48	53	30	7						138
<i>Klebsiella oxytoca</i>	20	5	1							26
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	57	11	20	5		1				94
<i>Klebsiella pneumoniae complex</i>			1							1
<i>Klebsiella sp.</i>	2									2
<i>Klebsiella variicola</i>	2									2
<i>Morganella morganii</i>			1							1
<i>Proteus mirabilis</i>								1		1
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	2									2
<i>Raoultella planticola</i>	2		1							3
<i>Serratia marcescens</i>	2		2		7					11
<b>Total (%)</b>	<b>364</b>	<b>165</b>	<b>98</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>681</b>

Figure 3 Prévalence des souches d'EPC et gènes associés de 2010 à 2020



**2010** : Début du programme de surveillance des EPC au Québec ; 12 août 2010 ;

**2012** : Modification des critères d'inclusion des souches ; 11 juillet 2012 ;

**2016** : Modification des critères d'inclusion des souches ; 11 juillet 2016 ;

**2018** : Délocalisation du TAAN carbapénémases dans les laboratoires hospitaliers ; 24 septembre 2018 ;

**2020** : Fin février 2020, premiers cas d'infection par la COVID-19 au Québec ;

---

# Surveillance de laboratoire des souches d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes isolées au Québec en 2020

---

## AUTEURE

Florence Doualla-Bell, Ph. D.,  
Spécialiste clinique en biologie médicale  
Laboratoire de santé publique du Québec

## DIRECTION SCIENTIFIQUE

Judith Fafard, M.D., FRCPC,  
Directrice médicale  
Laboratoire de santé publique du Québec

## RÉVISEUR

Christian Lavallée, M.D.,  
Hôpital Maisonneuve-Rosemont  
Comité SPIN-BGNPC

## AVEC LA COLLABORATION

Hôpitaux serveurs TAAN carbapénémase : CHU de Québec,  
CHUM, CHUS, Hôpital Général Juif de Montréal

## MISE EN PAGE

Kim Bétournay, 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](mailto: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<sup>e</sup> trimestre 2022  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN : 978-2-550-91744-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2022)

N° de publication : 2858