

**Institut national
de santé publique**

Québec



Laboratoire de santé publique
du Québec

Surveillance des infections envahissantes à *Listeria monocytogenes*

**Rapport annuel
2001**

Manon Lorange

INTRODUCTION

Les laboratoires hospitaliers font parvenir au LSPQ toutes les souches de *Listeria monocytogenes* isolées d'un site normalement stérile. Les souches reçues sont soumises à une caractérisation phénotypique à l'aide d'épreuves biochimiques conventionnelles tel que décrit par les Centers for Disease Control and Prevention à Atlanta (1). La caractérisation moléculaire fait appel à l'électrophorèse en champs pulsés (ECP) de l'ADN génomique préalablement soumis à une digestion enzymatique.

Dans un contexte de surveillance, alors qu'une augmentation subite de l'incidence de la listériose dans une région donnée laisserait immédiatement présager une éclosion possible, le regroupement spatio-temporel de cas apparemment sporadiques pourrait ne pas être évident en raison de la rareté de la maladie et du long délai pouvant survenir entre l'exposition des cas à *L. monocytogenes* et l'apparition de la maladie (2).

Le LSPQ a donc décidé d'effectuer la caractérisation moléculaire par ECP des souches de *L. monocytogenes* reçues afin de pouvoir :

- compléter, dans le cas d'une éclosion, l'enquête épidémiologique mise sur pied en vue de déterminer la parenté des cas.
- surveiller l'apparition chez des cas apparemment sporadiques, de profils électrophorétiques (pulsosvars) identiques. Dans ce dernier cas, le ECP pourrait constituer le premier indice d'une relation possible entre des cas apparemment sporadiques et constituer l'élément déclencheur d'une enquête épidémiologique visant à déterminer le lien entre les cas.

Le présent rapport fait état des résultats du programme de surveillance de laboratoire du LSPQ depuis les 4 dernières années complètes de surveillance.

INTERPRÉTATION DES PROFILS ÉLECTROPHORÉTIQUES D'ADN CHROMOSOMIQUE (pulsovars)

En 1995 puis en 1997 Tenover et al proposaient des critères d'interprétation des profils d'ADN chromosomique obtenus suite à électrophorèse en champs pulsés de souches possiblement impliquées dans une éclosion s'échelonnant sur une courte période de temps soit de 1 à 3 mois (3, 4).

Cette caractérisation génique par électrophorèse en champ pulsé est également de plus en plus utilisée dans le cadre de programmes de surveillance s'échelonnant sur une plus longue période de temps (> 1 an).

Dans un tel contexte, toute différence observée entre deux profils électrophorétiques doit cependant être considérée comme potentiellement significative et doit être signalée; toutefois, il faudra se garder de sur- ou sous-estimer ces différences. Ainsi il faudra tenir compte du fait que plus le nombre d'isolats analysés est grand et réparti sur un vaste territoire, plus la probabilité que par pur hasard deux isolats se ressemblent, est grande.

En conclusion, tel que les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) le soulignent, une coordination soigneuse de l'information de laboratoire et de l'information épidémiologique sera requise en vue de déterminer la pertinence épidémiologique des différences observées dans les profils électrophorétiques (pulsovars) de souches recueillies à des moments différents et dans des lieux différents (5).

Notons enfin que depuis le début de ce programme de surveillance en juin 1997 les modalités d'application et d'interprétation des résultats de cette technique ECP ont fait l'objet de plusieurs modifications :

- Le premier enzyme de restriction recommandé dans la littérature pour *L. monocytogenes* fut la Sma 1. Toutefois, depuis 1998 l'enzyme utilisé aux CDC est la Apa 1 et c'est pourquoi toutes les souches reçues au LSPQ ont été recharacterisées avec cet enzyme au cours de 1999.
- La nomenclature des pulsovars a également évoluée.

En 1997 un profil électrophorétique présentant de 1 à 6 bandes de différence d'avec un profil connu n'était que désigné à l'aide d'une lettre, suivie d'un nombre séquentiel non significatif, indiquant arbitrairement une différence de 1 à 6 bandes entre deux profils.

En 1998, le nombre figurant après la lettre du pulsovar devenait significatif et nous informait sur le nombre de bande différenciant deux profils similaires.

Enfin, au cours de l'année 2000 des paramètres de migration ainsi qu'une nomenclature standardisés furent proposés par les CDC dans le cadre du programme de surveillance appelé PULSE NET; les nouveaux paramètres de migration proposés ont fait en sorte que toutes les souches reçues au LSPQ depuis le début du programme de surveillance ont dû être recharacterisées une fois de plus. Quant à la nomenclature des pulsovars, celle-ci est maintenant à caractère numérique et implique qu'un nouveau pulsovar est assigné à toute souche présentant une bande ou plus de différence avec tout autre pulsovar déjà caractérisé.

BILAN

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2000 vingt souches de *Listeria monocytogenes* d'origine humaine ont été reçues au LSPQ. De ce nombre, 14 souches ont été isolées du sang, 5 du liquide céphalo-rachidien et 1 d'un liquide d'ascite. L'incidence de la listériose passe donc de 0,31 (23 cas) en 2000 à 0,27 par 100 000 habitants en 2001 (Projections de population 1996-2001. Institut de la statistique du Québec, juin 2000). De plus, 35 souches d'origine alimentaire ou environnementale ont été reçues pour fins de confirmation et caractérisation génique.

La figure 1 montre la distribution mensuelle des 60 cas de listériose survenus au cours des 4 dernières années.

À la figure 2, qui présente la distribution de ces cas en fonction du groupe d'âge et du sexe, on note que 72,8 % (59/81) des cas sont survenus chez des personnes âgées de plus de 60 ans dont 80,0 % (16/20) en 2001.

La variété des pulsovars rencontrés selon l'année d'isolement des souches de *L. monocytogenes* ainsi que la relation entre certains pulsovars sont présentées au tableau 1. On y remarquera la grande variété de pulsovars ainsi que le fait que certains pulsovars (6, 8, 26, 38, 53, 55, 56) semblent perdurer dans le temps.

Au tableau 2, la distribution de l'ensemble des cas et des pulsovars obtenus est présentée en fonction de la région socio-sanitaire (RSS) de résidence des patients. La région de Montréal regroupe le plus grand nombre de cas soit 33 suivie de la région de la Montérégie avec 11 cas.

Les souches d'origine alimentaires ou environnementales reçues au cours de l'année 2001 appartiennent aux pulsovars 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 14, 15, 18, 19, 21, 22 et 23. Ces pulsovars n'ont toutefois pas été retrouvés parmi les isolats d'origine humaine reçus.

Enfin le tableau 3 présente la distribution dans le temps (selon le RSS de résidence des patients) des souches possédant des pulsovars identiques.

**Figure 1. Distribution mensuelle des cas selon la date d'isolement de l'agent
1998 – 2001**

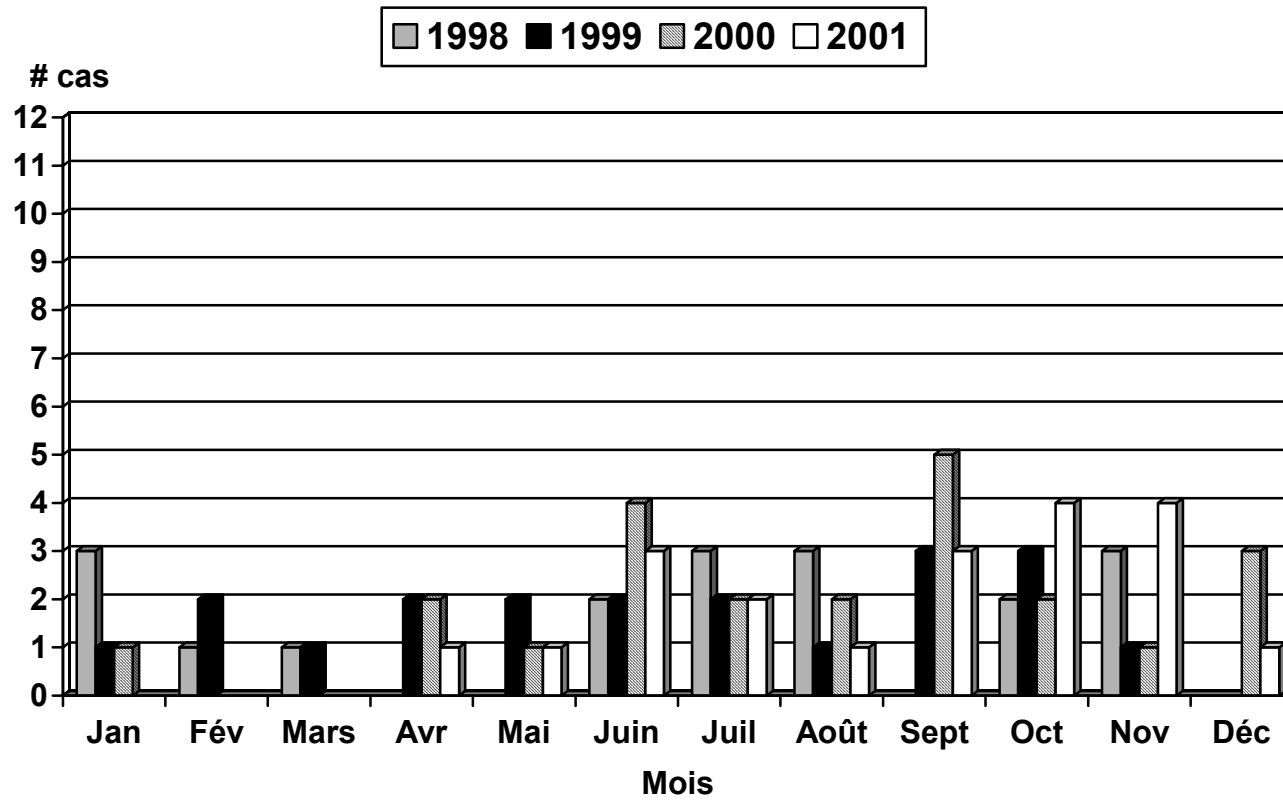


Figure 2. Distribution des cas en fonction du groupe d'âge et du sexe
1998 – 2001

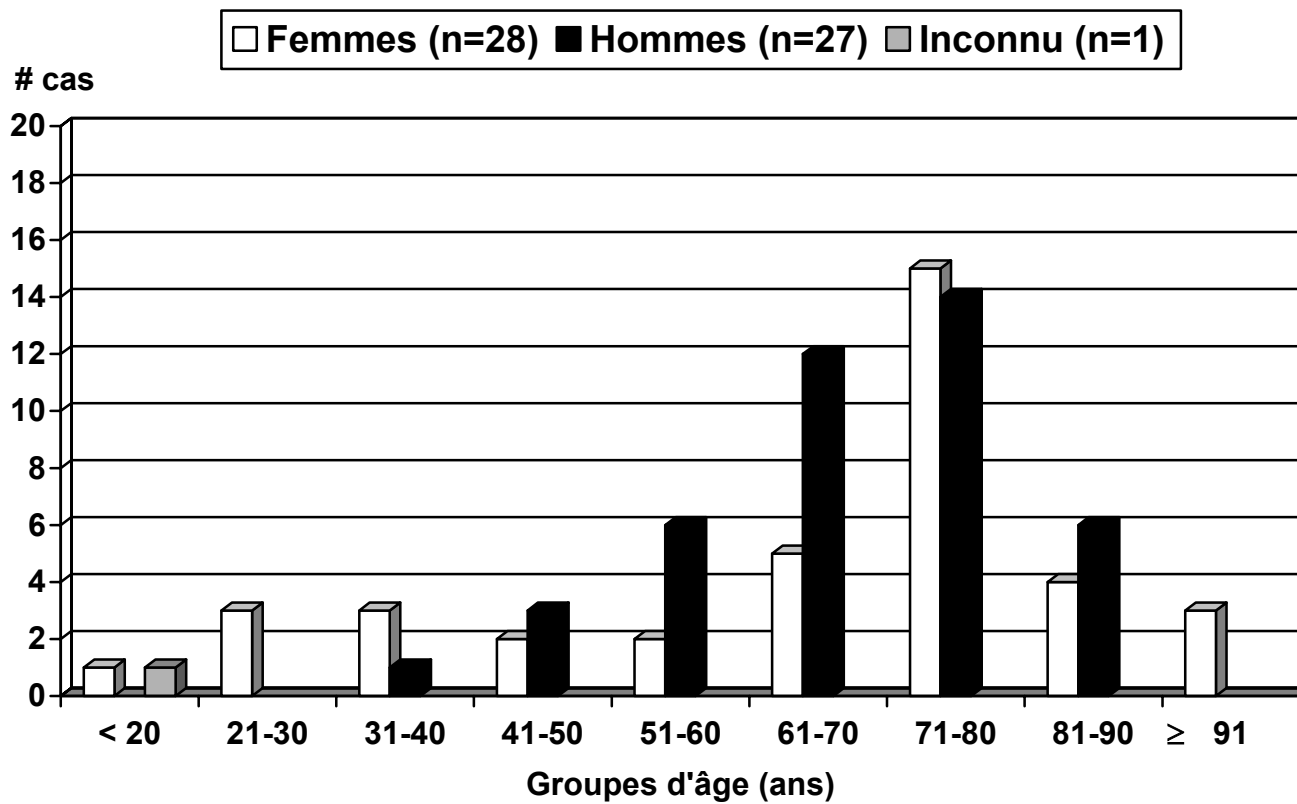


TABLEAU 1. Pulsovars des souches de *Listeria monocytogenes* 1998 - 2001

1998		1999		2000		2001	
Pulsovars	Nbre de souches	Pulsovars	Nbre de souches	Pulsovars	Nbre de souches	Pulsovars	Nbre de souches
<u>6</u>	4	<u>5</u>	1	<u>6</u>	2	<u>7</u>	1
<u>26</u>	4	<u>6</u>	1	7	2	<u>8</u> ¹	1
<u>38</u>	1	<u>8</u> ¹	1	13	1	10	1
46	1	13 ²	1	<u>26</u>	3	11	1
47	1	34	2	27	1	12	1
48	1	35	1	28	2	16 ³	1
52	1	36	1	29	1	20	1
<u>55</u>	1	37 ⁴	1	30	1	24	1
67	1	41	1	31	1	25	1
68	1	44	1	32	1	<u>38</u>	1
77	1	<u>53</u>	1	33	1	39	1
79	1	<u>55</u>	1	<u>53</u>	1	40	1
		<u>56</u> ⁵	1	54	1	42	1
		57	1	<u>55</u>	1	43	3
		70 ⁶	1	<u>56</u> ⁵	1	<u>55</u>	1
		73 ⁸	1	71 ⁷	1	62	1
		78	1	72	1	75	1
		81	1	74	1	82 ⁹	1
		83	1				
Total	18	Total	20	Total	23	Total	20

1 : Le pulsovar 8 ne se distingue du pulsovar 6 que par un seul événement génétique *

2 : Le pulsovar 13 ne se distingue des pulsovars 8 et 16 que par un seul événement génétique

3 : Le pulsovar 16 ne se distingue du pulsovar 6 que par une seule bande

4 : Le pulsovar 37 ne se distingue des pulsovars 7 et 18 que par une seule bande

5 : Le pulsovar 56 ne se distingue du pulsovar 57 que par un seul événement génétique

* : Un événement génétique représente ici une différence de 2 bandes entre 2 souches

6 : Le pulsovar 70 ne se distingue du pulsovar 72 que par une seule bande

7 : Le pulsovar 71 ne se distingue du pulsovar 6 que par une seule bande

8 : Le pulsovar 73 ne se distingue du pulsovar 6 que par une seule bande

9 : Le pulsovar 82 ne se distingue du pulsovar 6 que par un seul événement génétique

TABLEAU 2. Distribution géographique des pulsovars

RSS	ANNÉES				Total
	1998	1999	2000	2001	
01 Bas Saint-Laurent		6	6		2
02 Saguenay-Lac St-Jean		73		16	2
03 Québec	6, 6	44	34	10, 42, 55	7
04 Mauricie et Centre du Québec					0
05 Estrie			74	24	2
06 Montréal	6, 26, 26, 26, 52, 77	8, 13, 34, 36, 37, 41, 53, 56, 78, 83	7, 7, 26, 26, 26, 27, 32, 33, 54, 55	7, 12, 39, 43, 43, 75, 82	33
07 Outaouais		34	28, 56	62	4
08 Abitibi-Témiscamingue					0
09 Côte-Nord		5			1
10 Nord-du-Québec					0
11 Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine		81			1
12 Chaudière-Appalaches	67	70	28, 30		4
13 Laval	47	35, 55	53, 72	40, 43	7
14 Lanaudière			6		1
15 Laurentides	6, 46, 48, 68			8	5
16 Montérégie	26, 38, 55, 79	57	13, 31	11, 20, 25, 38	11
17 Kativik					0
18 Terres-cries-de-la-Baie-James					0
30 Hors Québec			29		1
Total	18	20	23	20	81

TABLEAU 3. Dates d'isolement des souches appartenant à des pulsovars identiques

PULSOVAR (Nbre de souches)	RSS	DATE D'ISOLEMENT	
6 (7)	03	98/01/01	
	03	98/08/11	
	15	98/08/21	
	06	98/11/26	
	01	99/10/04	
	04	00/06/24	
	01	00/12/05	
26 (7)	06	98/03/17	MÈRE-NOURRISSON (2 cas)
	06	98/06/18	
	06	98/06/18	
	16	98/10/20	
	06	00/08/10	
	06	00/11/16	
	06	00/12/12	
55 (4)	06	98/07/30	
	13	99/08/06	
	06	00/06/20	
	03	01/11/21	
34 (3)	07	99/01/12	
	06	99/11/30	
	03	00/04/13	
43 (3)	06	01/09/25	
	06	01/10/01	
	13	01/10/05	
7 (2)	06	00/09/18	
	06	00/09/22	
8 (2)	06	99/06/05	
	15	01/05/15	
28 (2)	12	00/05/13	
	07	00/10/31	
38 (2)	16	98/08/29	
	16	01/09/03	

RÉFÉRENCES

1. Hollis, D.G., and R.E. Weaver. 1981. *Gram-Positive Organisms : A Guide to Identification*. Centers for Disease Control, Atlanta.
2. Fortin, A., Levac, F. et M. Lorange. Janvier 2000. Étude descriptive des cas déclarés de listériose. Direction de la santé publique. Régie régionale de la santé et des services sociaux, Montérégie.
3. Tenover, F.C., R.D. Arbeit, and R.V. Goering. 1997. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections : A review for health care epidemiologists. *Infect. Control and Hosp. Epidemiol.* **18** : 426-439.
4. Tenover, F.C., R.D. Arbeit, R.V. Goering, P.A. Mickelsen, B.E. Murray, D.H. Persing, and B. Swaminathan. 1995. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis : Criteria for bacterial strain typing. *J. Clin. Microbiol.* **33** : 2233-2239.
5. The national molecular subtyping network for foodborne disease surveillance. Standardized molecular subtyping of foodborne bacterial pathogens by pulsed-field gel electrophoresis. 1998. National Center for infectious diseases, CDC division of bacterial and mycotic diseases. Foodborne and diarrheal diseases branch. Association of public health laboratories (APHL). Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia.