



Une épidémie de mégalérythème épidémique à Tours : p. 5.

Le risque botulique C chez l'homme : réévaluation en raison d'épizooties aviaires en 1994 et 1995 : p. 6.

N° 2/1997

7 janvier 1997

INVESTIGATION D'ÉPIDÉMIE

UNE ÉPIDÉMIE DE MÉGALÉRYTHÈME ÉPIDÉMIQUE À TOURS

M. SOLTYSIAK*, R. SERREAU**, J.-C. ROLLAND***, E. TURCO***, F. BARIN****, P. DESCAMPS***** S. BARON*****

Correspondance : S. Baron (Réseau national de Santé publique - Rue du Val-d'Osne - Saint-Maurice 94)
Remerciements aux Pr Choutet, Dumez, Colau pour leurs conseils et au personnel des deux écoles étudiées

Le parvovirus B19, agent du mégalérythème épidémique ou « 5^e maladie » est un virus strictement humain qui se transmet par voie respiratoire, transfusionnelle ou materno-fœtale [5]. Le mégalérythème épidémique est une maladie éruptive bénigne : 8 à 10 jours après l'inoculation, débutent les manifestations cliniques systémiques, fièvre, myalgies, céphalées (phase virémique). Puis apparaissent (à J15), une éruption (exanthème facial avec aspect souffleté du visage, exanthème réticulé du tronc et des extrémités), suivie d'arthralgies correspondant au conflit antigène-anticorps, qui disparaissent habituellement en une semaine. La période de contagiosité maximale se situe pendant la phase virémique, donc avant l'éruption. Le parvovirus a pu être incriminé dans d'autres pathologies pédiatriques ou rhumatologiques où lors de complications sévères chez les femmes enceintes (anasarques fœtaux principalement lors d'une contamination au 2^e trimestre de la grossesse), les immunodéprimés (érythroblastopénie chronique) ou les anémiques chroniques (érythroblastopénie aiguë) [1, 4]. Son épidémiologie est peu connue mais les études de séroprévalence montrent que la primo-infestation se ferait durant l'enfance lors de la mise en collectivité [2].

En avril 1996, la survenue d'un cas de mort fœtale *in utero* au 4^e mois de gestation chez une femme dont les enfants, scolarisés en maternelle, avaient eu récemment un mégalérythème était signalée au Service de promotion de la santé en faveur des élèves (SPSFE) d'Indre-et-Loire : en effet, dans cette école d'autres cas étaient signalés. Une investigation dans la maternelle et l'école primaire adjacente fut entreprise, afin de confirmer et décrire cette épidémie et d'informer les femmes enceintes en contact avec ces enfants.

MÉTHODES

Définition de cas :

Certain : sujet de l'école enquêtée présentant une éruption et des IgM anti-parvovirus entre le 1^{er} mars et le 30 juin 1996.

Probable : sujet de l'école enquêtée présentant une éruption et au moins un des autres signes cliniques évocateurs de mégalérythème épidémique (fièvre, myalgies, douleurs articulaires, prurit, céphalées) entre le 1^{er} mars et le 30 juin 1996.

Recherche des cas

Elle fut faite grâce à un questionnaire standardisé remis aux parents des enfants des deux écoles. Ce questionnaire recueillait des données démographiques, cliniques (existence depuis le 1^{er} mars 1996 d'une éruption, d'une fièvre, de myalgies, de céphalées, de prurit, d'arthralgies, d'une consultation chez un médecin pour l'épisode en question) et familiales. Les fiches incomplètes furent validées par un contact téléphonique avec les parents. Aucune relance n'a pu être effectuée auprès de ceux n'ayant pas rendu leur questionnaire.

Investigation au laboratoire

6 enfants ont eu une sérologie antiparvovirus B19 (IgM et IgG) par méthode immuno-enzymatique (test Biotrin).

L'analyse statistique a consisté à comparer les variables qualitatives par le test du chi-2 (logiciel Épi-Info version 6).

* Service d'hygiène et d'épidémiologie hospitalière, CHU de Tours.
** Service de pédiatrie R, CHU de Tours.
*** Service de promotion pour la santé en faveur des élèves (SPSFE).
**** Service de virologie, CHU de Tours.
***** Service de gynécologie, CHU de Tours.
***** Réseau national de Santé publique.

RÉSULTATS

Description de la collectivité

Les deux écoles communiquent (cantine et récréation) et accueillent 389 enfants de 2 à 11 ans. Le taux de participation global de l'école à l'enquête fut de 61 % : 237/389 (67 % en maternelle et 56 % en primaire : $p = 0.04$). Parmi les répondants, on dénombre 130 garçons et 104 filles, sexe non précisé pour 3 enfants. L'âge moyen des répondants est de 6 ans (2 à 11 ans).

Description des cas

3 cas certains et 39 cas probables furent recensés parmi les 237 répondants (TA : taux d'attaque, $42/237 = 18\%$). L'éruption (100 % des cas) était décrite par « plaques rouges » pour 93 % d'entre eux ; 40 % (17/42) des cas ont eu de la fièvre, supérieure à 38,5 °C pour 65 % d'entre eux (11/17). Un prurit est retrouvé dans 64 % des cas (27/42), des myalgies dans 33 % (14/42), des céphalées dans 43 % (18/42). 31 % des cas (13/42) ont souffert d'arthralgies touchant les membres supérieurs (23 %) et inférieurs (61 %). Un enfant a présenté une synovite aiguë transitoire de hanche qui a nécessité une hospitalisation. 33 % des enfants (6/18) avaient consulté un médecin pour cet épisode.

Les 6 enfants testés possédaient des IgG antiparvovirus (anti-VP2), et 3 d'entre eux des IgM. Les 3 enfants ayant des IgG sans IgM avaient présenté leur éruption en début d'épidémie soit 2 mois avant le prélèvement et 2 d'entre eux étaient les enfants de la mère elle-même positive en IgG et IgM 2 mois avant, au moment du décès fœtal.

Description de l'épidémie (fig.1)

L'épidémie s'est déroulée du 1^{er} mars au 16 juin 1996, les vacances de Pâques n'ont pas interrompu la transmission. Parmi les cas, on trouve 25 garçons (TA = 19 %) et 17 filles (TA = 16 %) dont l'âge moyen est de 6 ans et demi (3-11 ans). Les TA en fonction de l'âge varient de 0 à 38 %. Les TA les plus importants sont trouvés chez les enfants de 5 et 7 ans. Les taux d'attaque chez les enfants jusqu'au CP (23 %) sont significativement plus élevés que pour les enfants des classes supérieures (13 %) ($p = 0,02$) [tableau].

MESURES DE CONTRÔLE

Information des parents et des instituteurs de l'école

Une lettre renseignant sur la maladie et son habituelle bénignité en dehors de terrains particuliers (immunodépression, anémie) et conseillant une consultation spécialisée aux femmes enceintes, accompagnait le questionnaire de recueil. Un médecin s'est rendu à l'école pendant une journée afin de répondre aux questions des parents.

Information des médecins

Une lettre fut envoyée à tous les gynécologues, hématologues, infectiologues et cancérologues de la région afin de les informer de l'existence d'une épidémie en cours et d'accroître leur vigilance chez les patients à risque. Deux drépanocytaires ont dû être transfusés pour anémie aiguë (nombre de drépanocytaires vivant à Tours inconnu mais vraisemblablement faible).

Information des autres écoles et des crèches de Tours

Cette information, menée par le médecin scolaire a permis de mettre en évidence quelques autres cas dans les autres écoles et crèches de Tours témoignant d'une extension plus large de l'épidémie sur la ville.

DISCUSSION

Les épidémies de mégalérythème surviennent le plus souvent au printemps et en milieu scolaire comme l'ont montré des études anglaises et espagnoles. Cette épidémie, la première décrite en France fut assez importante pour interpeller le SPSFE.

La définition clinique habituellement utilisée pour le mégalérythème épidémique est : éruption précédée de symptômes systémiques bénins et parfois suivie de manifestations articulaires [1]. Cette définition n'est pas spécifique, d'autres maladies virales ou allergiques ayant des symptomatologies voisines. Pour augmenter la spécificité de cette définition il aurait été nécessaire d'interroger les médecins consultés. La confirmation biologique est nécessaire au diagnostic de certitude. Par rigueur budgétaire, les prélèvements ont été limités à quelques cas. La sérologie ne permet pas toujours de dater la contamination notamment quand il existe des IgG sans IgM, ces dernières pouvant être fugaces. Les études anglaises montrent que 40 à 60 % des donneurs de sang adultes sont porteurs d'immunoglobulines G antiparvovirus alors que seulement 15 à 35 % des enfants d'âge scolaire en sont porteurs et moins de 10 % des enfants d'âge préscolaire. Une enquête, en région parisienne a montré que les enfants se contamineraient plutôt avant 6 ans au début de la vie collective : 43 % des enfants de 6 à 10 ans sont porteurs d'IgG [2]. Cette étude le confirme : les TA sont élevés dans les classes jusqu'au CP et plus bas au-delà. Peu d'enfants avaient consulté un médecin, probablement en raison de la bénignité et de la faible durée des symptômes. La fréquence des manifestations articulaires varie de 8 à 50 % selon les études, elle était ici de 31 %. Certains auteurs ont impliqué le parvovirus B 19 dans certaines arthropathies chroniques telles que la polyarthrite rhumatoïde. Le taux de séropositivité pour le parvovirus B 19, dans la population atteinte de polyarthrite rhumatoïde étant d'environ 90 % contre 60 en population générale.

Le diagnostic d'infection à parvovirus chez la femme enceinte doit être précoce. Le suivi proposé chez les femmes infectées est échographique et biochimique (dosages répétés d'alpha fœtoprotéine) afin de déceler précocement une éventuelle anasarque fœtoplacentaire. Certaines anasarques, avec anémie fœtale modérée seront spontanément résolutive. Si l'anémie est sévère, la prise en charge est lourde (exsanguino-transfusion) et souvent compromise par l'existence d'une myocardite fœtale [4, 6]. Selon les études, le risque de mort fœtale avec confirmation histologique lors d'une infection aiguë chez la mère varie de 1,7 à 9 % [3, 6]. Tous les cas décrits le sont lors des primo-infections mais le caractère pathogène éventuel des réinfections n'est pas exclu. Aucune relation entre infection maternelle et anomalie congénitale n'a été mise en évidence. 20 à 40 % des femmes en âge de procréer sont séronégatives avec un risque d'infection de 30 à 50 % en cas d'infection dans l'entourage. En cas de contagion pendant la grossesse l'information doit être rassurante car le risque de mort fœtale est faible, bien qu'encore imprécis et le risque de malformation fœtale est nul. Un suivi gynécologique spécialisé est, cependant, indispensable.

Figure 1. - Épidémie de mégalérythème en milieu scolaire, répartition des cas selon la semaine d'apparition de l'éruption, Tours, 1996

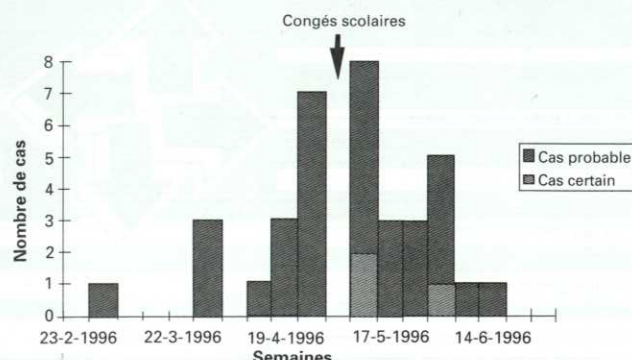


Tableau. - Taux d'attaque (cas certains et probables) en fonction de la classe, Tours, 1996

École	Classe	Taux d'attaque	
			%
Maternelle 21/90 (23 %)	Petite section	8/40	20
	Moyenne section	5/21	24
	Grande section	8/29	28
Primaire 21/143 (15 %)	CP	8/34	24
	CE1	1/16	6
	CE2	3/39	8
	CM1	5/31	16
	CM2	4/23	17

RÉFÉRENCES

- [1] CHALVON DEMERSAY A. - Parvovirus B 19 et manifestations cliniques chez l'enfant. - *Méd. Enfance* 1996; 1 : 57-62.
- [2] CHALVON DEMERSAY A., DUSSAIX E., BENICHOU J.-J., FERREY M.-P., LABRUNE B. - Enquête sur la prévalence du parvovirus chez l'enfant. - *Arch. Pédiatr.* 1994; 1 : 763-64.
- [3] GRATACOS E., TORRES P.-J., VIDAL J., ANTOLIN E., COSTA J. et al. - The incidence of human parvovirus B19 infection during pregnancy and its impact on perinatal outcome. - *J Infect Dis* 1995; 171 : 1360-63.
- [4] SAVEY L., POISSONIER M.-H., LEBLANC M., COLAU J.-C. - Infection à parvovirus B19 et grossesse. - *J Gynéc. Obstét. Biol. Reprod.* 1995; 24.
- [5] MORINET F. - Les parvovirus humains. - *Ann. Pédiatr.* 1987; 34 : 547-50.
- [6] HALL S.M., COHEN B.J., MORTIMER P.P., CAUL E.O., CRADOCK-WATSON J et al. - Prospective study of human parvovirus (B 19) infection in pregnancy. - *BMJ* 1990; 1166-70.

LE POINT SUR...

LE RISQUE BOTULIQUE C CHEZ L'HOMME

Réévaluation en raison d'épizooties aviaires en 1994 et 1995

M. SEBALD*, J. DUCHEMIN**, J.-C. DESENCLOS***.

INTRODUCTION

Le botulisme est une neuro-intoxication souvent grave et parfois mortelle qui résulte de l'ingestion de toxine botulique ou de spores de *C. botulinum*. On distingue 7 toxinotypes A à G, les types F et G étant apparemment rares dans la nature. Les toxines botuliques sont capables de déterminer des neuroparalysies par inhibition de la libération par les neurones de l'acétylcholine. Pour une raison encore inconnue (liée au mécanisme d'action ou à la pénétration à travers la muqueuse intestinale) les différentes espèces animales ont des sensibilités différentes à ces toxinotypes. Par exemple, l'homme est très sensible aux types A, B et E, mais paraît peu sensible aux types C et D si l'on tient compte de l'ubiquité de ces 2 derniers types et de la rareté de la maladie humaine. Un seul cas de botulisme D a été décrit chez l'homme! Le but de cet article est de faire le point sur le risque botulique C chez l'homme puisque l'on assiste à une recrudescence du botulisme aviaire de type C chez les oiseaux.

Le botulisme aviaire de type C

Le type C est une cause connue de grands foyers de botulisme survenus dans le monde depuis le début de ce siècle, particulièrement dans l'hémisphère Nord et aux USA, et plus de 100 espèces d'oiseaux sauvages y sont sensibles. Des foyers ayant concerné plusieurs centaines de milliers d'oiseaux ont par exemple été observés aux USA en 1910 et 1932 [1]. L'Europe a aussi été concernée et des foyers affectant des oiseaux sauvages ou d'élevage ont été décrits en Scandinavie, Grande-Bretagne, Hollande, Belgique,

Allemagne, Tchécoslovaquie, Italie et Espagne. En France - si l'on exclut le botulisme C des visons d'élevage qui a été éradiqué par une vaccination systématique dans les années cinquante, et quelques foyers de botulisme bovin C - la maladie n'a été en cause que dans un petit nombre de foyers d'oiseaux sauvages ou d'élevage, inférieur à 5 par an jusqu'en 1994.

En effet, les demandes de diagnostic de botulisme au Centre de référence sur les anaérobies (CNR) ont beaucoup augmenté en 1994 et 1995. Elles émanaient de DDASS, DSV, mairies, conseils généraux de départements, écoles vétérinaires, fédérations de chasseurs, laboratoires d'analyses vétérinaires ou médicales.

Ces foyers ont concerné des volailles d'élevage intensif (dinde, faisan, poulet, pintade, canard) ou des oiseaux aquatiques sauvages, entre autres de zones sanctuaires d'oiseaux, de parcs ornithologiques et plans d'eau récréatifs. Un grand nombre d'espèces ont été concernées : bécasse, bernache, canard, cane, chevalier, cormoran, corneille, cygne, faisan-pénélope, foulque, fuligie, morillon, héron, sarcelle, sterne, etc. Deux foyers particulièrement importants tant par la mortalité, que par la durée et l'extension géographique ont été observés dans les Landes en 1994 et en Loire-Atlantique en 1995.

En se limitant aux 65 foyers étudiés par le CNR, on a confirmé le diagnostic de botulisme 44 fois soit 67,8 % des foyers suspects. Il s'agissait presque exclusivement de type C (tabl. 1). Les foyers identifiés avaient une répartition « en écharpe » selon un axe Nord-Est - Sud-Ouest (fig. 1 et 2). Cette répartition ne semble pas due au hasard, mais correspond au trajet migratoire des oiseaux capables de disséminer des spores. Parmi les causes responsables de cette enzootie, on peut invoquer des facteurs tels que : modifications de climat (sécheresse), construction de plans d'eau de faible profondeur et d'entretien difficile (absence de curage, d'où eutrophisation de l'eau et dimi-

* CNR des bactéries anaérobies, Institut Pasteur, Paris.

** DDASS de Loire-Atlantique.

*** RNSP, unité des maladies infectieuses.

nution de sa teneur en oxygène), travaux de terrassement, baisse volontaire du niveau d'eau, intensification de l'élevage avec épandage du fumier de bovins/litière de volaille, etc. En raison de ces épidémies aviaires qui se sont d'ailleurs poursuivies en 1996 (données non publiées), il est bon de réexaminer le risque botulique C pour l'homme. Ceci est d'autant plus nécessaire que ces foyers de botulisme en zone aquatique peuvent aussi concerner les poissons. Par exemple, lors de l'épidémie du lac de Grandlieu en 1995, la toxine botulique C a été retrouvée dans un cadavre de brochet et dans des écrevisses, mais n'a pas été mise en évidence chez une dizaine d'anguilles capturées vivantes. Les viscères de poissons et les écrevisses peuvent héberger la spore de *C. botulinum*. Les poissons sont peu sensibles à la toxine de type C, mais peu d'études de toxicité ont été menées. Le risque botulique pisciaire doit aussi être l'objet d'une surveillance épidémiologique.

Le risque botulique C humain

De par le monde, 5 ou 6 foyers de botulisme humain de type C ont été rapportés dans la littérature, et ont concerné tout au plus 10 personnes. Les données cliniques publiées pour ces cas sont rapportées dans le tableau 2 et ne diffèrent en rien de celles dues aux autres types. Le botulisme C apparaît comme une maladie très rare chez l'homme et il n'y a, *a priori*, pas de raison pour que ce type soit plus sous-diagnostiqué que les autres. La rareté des botulismes humains de type C est évidente, mais on ne peut plus en nier l'existence comme cela a été fait sur la base des données fragmentaires publiées jusqu'en 1970.

Le risque peut aussi être évalué par recherche de *C. botulinum* dans des aliments prêts à la consommation et qui sont susceptibles d'être contaminés par ce type. Greenberg et al. (1967) [2] en étudiant 2358 échantillons de viande (dont 1810 de poulets) dans des usines du Canada et USA ont isolé une seule fois *C. botulinum* et il s'agissait du type C; la souche avait été isolée de viande de poulet. De même, un groupe de travail britannique a recherché le type C dans des poulets d'élevage préparés et emballés pour la vente et provenant d'élevages divers; la recherche a été faite par écouvillonnage de la cavité abdominale. Quatre parmi 1249 (0,32 %) volailles testées ont été positives pour *C. botulinum* type C. Les poulets étudiés provenaient d'élevages sains; cependant, des foyers de botulisme y étaient survenus avant et après l'étude [3]. La prévalence de *C. botulinum* de type C de l'ordre de 0,3 % dans un échantillon de poulet destiné à la vente contraste avec l'extrême rareté du botulisme C chez l'homme, ce qui semble indiquer un risque négligeable pour l'homme. Le risque botulique C serait cependant plus grand si une volaille morte de botulisme était accidentellement incluse pour la consommation ou si un animal - sauvage ou d'élevage - était abattu et consommé.

Une autre question souvent posée est le risque pour la santé publique de la présence de *C. botulinum* type C dans l'environnement dans le cas d'une contamination par voie extra-digestive, par exemple par blessure au cours de sport nautique (natation, bateau, etc.). Il peut être considéré comme quasi nul puisqu'aucun cas de botulisme de type C par blessure n'a, à notre connaissance, été décrit. Cependant, il ne peut être totalement éliminé en raison du cas rapporté de botulisme infantile C survenu au Japon et mentionné tableau 2. En effet, dans le botulisme infantile, la source de contamination est inconnue et pourrait être non alimentaire, donc provenir de l'environnement.

Comment gérer une épidémie aviaire?

Une analyse de risque, au sens de celles réalisées pour les risques toxiques, est difficile sur la base des seules informations disponibles. Cependant, la confrontation des données disponibles dans la littérature indique que celui-ci

est très faible (cf. ci-dessus). Si ce risque est faible, l'augmentation des foyers de botulisme C aviaire en France, si elle était associée à une augmentation des contacts humains avec des oiseaux malades (activités de tourisme, chasse, pêche...), pourrait théoriquement accroître le nombre de personnes exposées au risque et favoriser de ce fait la survenue de cas humains plus nombreux. Dans ces conditions, face à une épidémie de botulisme C chez les oiseaux dans un lieu donné, il apparaît licite de proposer les recommandations suivantes :

1. Informer les personnes pouvant être en contact avec les oiseaux malades (professionnels exposés, chasseurs, touristes...) de l'épidémie et du risque potentiel pour l'homme en cas de consommation d'oiseaux malades.
2. Empêcher, par les moyens appropriés, la consommation d'animaux potentiellement malades provenant d'un lieu où sévit une épidémie.
3. Informer les pêcheurs de l'existence de l'épidémie et recommander les mesures préconisées par la préfecture de Loire-Atlantique le 8 novembre 1995, mesures à mettre en œuvre tant que la mortalité d'oiseaux sauvages par botulisme persiste :
 - pratiquer une éviscération rapide dès la mort des poissons après capture;
 - mettre les poissons capturés et commercialisés vivants dans une eau régulièrement renouvelée;
 - suspendre la pêche et la consommation des écrevisses.

Il convient, par ailleurs, d'insister sur la prévention et le contrôle des épidémies de botulisme C chez les oiseaux sauvages et d'élevage qui relèvent de la compétence d'autres institutions. Il conviendra donc d'informer de la survenue de telles épidémies les services des ministères chargés de l'Environnement et de l'Agriculture du département concerné.

Tableau 1. - Botulismes aviaires survenus en France en 1994

	1994	1995	Les 2 années confondues
Biologie négative moyenne d'échantillons par foyer ..	4 f. (7 e.) m. 1,75	17 f. (55 e.) m. 3,23	21 f. (62 e.) m. 2,9
Biologie positive sur un ou plusieurs échantillons testés ..	15 f. (58 e.) m. 3,8	29 f. (128 e.) m. 4,4	44 f. (186 e.) m. 4,2
dont : positifs ..	35, soit 2,3/foyers	74, soit 2,5/foyers	109, soit 2,4/foyers
Types identifiés ..	12 x C 1 x C + D 1 x D 1 x C/D*	23 x C 1 x C + D 2 x D 3 x C/D*	35 x C 2 x C + D 3 x D 4 x C/D*

f. = foyer; e. = échantillon; m. = moyenne.

* C/D : absence d'identification plus précise en raison d'une quantité de matériel insuffisante.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] JENSEN W.I., PRICE J.I. - 1987 : The global importance of type C botulism in wild birds p. 33-54 - in : *Avian Botulism. An international perspective*. CCH Thomas, Springfield Ill. USA.
- [2] GREENBERG R.A., TOMPKIN R.B., BLADEL B.O., KITTAKE R.S. - 1967 : The occurrence of *Cl. botulinum* types A, B and C spores in raw pork, beef and chicken in processing plants in the United States and Canada. - In « *Botulism 1966* », M. Ingram and T.A. Roberts. Chapman et al. London.
- [3] JOINT WORKING PARTY. - 1971 : Report on the incidence of *Clostridium botulinum* in dressed poultry. - *Vet. Rec.*, 89 : p. 668-69.

Tableau 2. - Les cas humains de botulisme C publiés dans la littérature

Pays	Année	Nbre de foyers	Nbre de cas	Véhicule	Histoire clinique	Référence**
USA	1940	1	1	Non précisé.	Souche isolée de l'estomac; signes de botulisme; décès.	Meyer K.F. 1953
France	1955	1	2	Pâté de campagne (composition inconnue).	8 Personnes en avaient consommé (2 malades, formes légères).	Prévot A.R. 1955
ex-URSS	1965-1966	2*	2	Non précisé.	Non précisé.	Matveev K.I. 1967
France	1972	1	4	Poulet fumé suspecté mais non examiné.	2 formes frustes; 1 forme sévère (11 ans) avec arrêt cardiaque, convulsions; respiration assistée; récupération.	Maupas Ph. 1976
.....					1 forme sévère (69 ans); décès.	
Japon	1990	1	1	Non précisé (inconnu).	Forme du nouveau-né (171 jours); origine alimentaire non certaine; il pourrait s'agir d'une contamination par l'environnement.	Oguma K. 1990

* Ces 2 cas correspondent probablement à 2 foyers séparés survenus en 1965 et 1966. ** Références complètes disponibles auprès des auteurs.

Figure 1. - Botulisme aviaire de type C en France en 1994.
Cercle, foyer d'animaux d'élevage; carré, foyer d'animaux sauvages

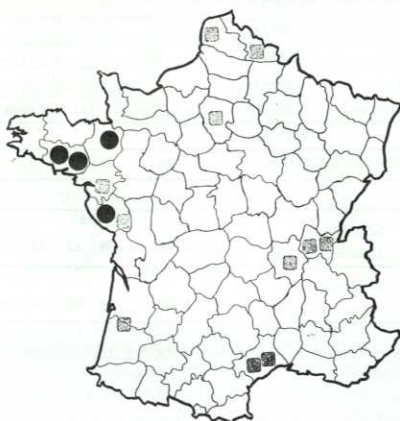
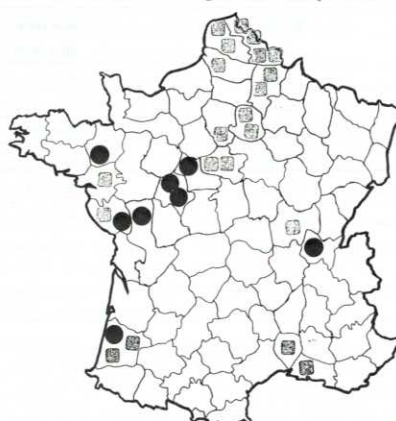


Figure 2. - Botulisme aviaire de type C en France en 1995.
Cercle, foyer d'animaux d'élevage; carré, foyer d'animaux sauvages



RÉGIONS	DÉPARTEMENTS	POPULATION EN 1992	Typo./Paratypho.	SIDA	Méningite à méningocoques	Brucellose	Tétanos	Tuberculose	T.I.A.C.	Botulisme	Légionellose	Polionyélie
ALSACE	67 Rhin (Bas-)	961 020	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	68 Rhin (Haut-)	681 443	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	1 642 463										
AQUITAINE	24 Dordogne	388 669	///	///	///	///	///	1	///	///	///	///
	33 Gironde	1 234 434	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	40 Landes	315 605	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	47 Lot-et-Garonne	305 945	///	2	1	///	///	1	///	///	///	///
	64 Pyrénées-Atlant.	589 415	///	1	1	///	///	3	///	///	///	///
	Total	2 834 068		3	2			5				
AUVERGNE	03 Allier	355 438	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	15 Cantal	157 984	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	43 Loire (Haute-)	206 010	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	63 Puy-de-Dôme	597 985	///	///	///	///	///	2	///	///	///	///
	Total	1 317 417						2				
BOURGOGNE	21 Côte-d'Or	500 742	///	///	///	///	///	2	///	///	///	///
	58 Nièvre	231 826	///	///	///	///	///	2	///	///	///	///
	71 Saône-et-Loire	557 316	///	1	1	///	///	2	///	///	///	///
	89 Yonne	327 656	///	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///
	Total	1 617 540		1	1			6				
BRETAGNE	22 Côtes-d'Armor	539 508	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	29 Finistère	839 663	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	35 Ille-et-Vilaine	816 111	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	56 Morbihan	627 919	///	///	///	///	///	3	///	///	///	///
	Total	2 823 201						3				
CENTRE	18 Cher	322 945	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	28 Eure-et-Loir	400 317	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	36 Indre	237 996	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	37 Indre-et-Loire	538 680	///	2	///	///	///	1	1	///	///	///
	41 Loir-et-Cher	308 963	///	///	///	///	///	1	///	///	///	///
	45 Loiret	592 387	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	2 401 288		2				2	1			
CHAMPAGNE- ARDENNE	08 Ardennes	295 784	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	10 Aube	292 066	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	51 Marne	559 974	///	///	///	///	///	1	///	///	///	///
	52 Marne (Haute-)	202 636	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	1 350 460						1				
CORSE	2 A Corse-du-Sud	119 427	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	2 B Corse (Haute-)	132 675	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	252 102										
FRANCHE-COMTE	25 Doubs	490 637	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	39 Jura	251 790	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	70 Saône (Haute-)	229 790	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	90 Terr. de Belfort	136 111	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	1 108 328										
ÎLE-DE-FRANCE	75 Paris (Ville)	2 155 137	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	77 Seine-et-Marne	1 130 058	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	78 Yvelines	1 339 661	///	1	1	///	///	6	///	///	///	///
	91 Essonne	1 117 764	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	92 Hauts-de-Seine	1 402 837	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	93 Seine-St-Denis	1 403 136	///	35	1	///	///	23	///	///	///	///
	94 Val-de-Marne	1 232 407	///	///	///	///	///	13	///	///	///	///
	95 Val-d'Oise	1 080 938	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	10 861 938		36	2			42				
LANGUEDOC- ROUSSILLON	11 Aude	303 694	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	30 Gard	598 897	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	34 Hérault	823 589	///	5	///	///	///	///	///	///	///	///
	48 Lozère	72 724	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	66 Pyrénées-Orient.	372 622	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	2 171 466		5								
FRANCE OUTRE-MER	971 Guadeloupe	407 485	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	972 Martinique	370 756	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	973 Guyane	131 136	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	974 Réunion	595 839	///	3	///	///	///	1	///	///	///	///
	Total	1 505 216		3				1				
LIMOUSIN	19 Corrèze	236 744	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	23 Creuse	128 729	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	87 Vienne (Haute-)	353 070	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	718 543										
LORRAINE	54 Meurthe-et-Mos.	708 658	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	55 Meuse	194 713	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	57 Moselle	1 009 645	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	88 Vosges	383 192	///	1	///	///	///	4	///	1	///	///
	Total	2 296 208		1				4		1		
MIDI-PYRÉNÉES	09 Ariège	136 867	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	12 Aveyron	268 606	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	31 Garonne (Hte-)	955 113	///	6	///	///	///	1	///	///	///	///
	32 Gers	174 579	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	46 Lot	157 679	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	65 Pyrénées (Htes-)	225 256	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	81 Tarn	340 899	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	82 Tarn-et-Gar.	203 385	///	1	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	2 462 384		7				1				
NORD- PAS-DE-CALAIS	59 Nord	2 540 359	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	62 Pas-de-Calais	1 438 839	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	3 979 198										
NORMANDIE (BASSE-)	14 Calvados	625 665	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	50 Manche	482 457	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	61 Orne	295 199	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	1 403 321										
NORMANDIE (HAUTE-)	27 Eure	525 253	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	76 Seine-Maritime	1 229 154	///	2	1	///	///	2	1	///	///	///
	Total	1 754 407		2	1			2	1			
PAYS DE LA LOIRE	44 Loire-Atlant.	1 071 359	///	1	///	///	///	1	///	///	///	///
	49 Maine-et-Loire	713 790	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	53 Mayenne	281 277	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	72 Sarthe	518 117	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	85 Vendée	520 680	///	///	///	///	///	2	1	///	///	///
	Total	3 105 223		1				3	1			
PICARDIE	02 Aisne	540 247	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	60 Oise	748 150	///	///	///	///	///	1	///	7	///	///
	80 Somme	552 766	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	1 841 163								7		
POITOU- CHARENTES	16 Charente	342 301	///	1	///	///	///	///	///	///	///	///
	17 Charente-Mar.	538 607	///	///	2	///	///	1	///	///	///	///
	79 Sèvres (Deux-)	346 228	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	86 Vienne	387 125	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	1 614 261		1	2			1				
PROVENCE- ALPES- CÔTE D'AZUR	04 Alpes-Hte-Prov.	133 745	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	05 Alpes (Hautes-)	115 850	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	06 Alpes-Marit.	994 940	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	13 B.-du-Rhône	1 784 855	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	83 Var	849 740	///	1	///	///	///	///	///	///	///	///
	84 Vaucluse	478 452	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	Total	4 357 582		1								
RHÔNE-ALPES	01 Ain	487 431	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	07 Ardèche	279 793	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	26 Drôme	420 543	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	38 Isère	1 038 241	///	///	1	///	///	2	///	///	///	///
	42 Loire	748 003	///	1	///	///	///	///	///	///	///	///
	69 Rhône	1 527 264	///	9	1	///	///	4	1	///	///	///
	73 Savoie	363 413	///	///	///	///	///	///	///	///	///	///
	74 Savoie (Haute-)	596 392	///	///	///	///	Non reçu	///	///	///	///	///
	Total	5 461 080		10	2			4	3			
TOTAL DE LA SEMAINE FRANCE MÉTROPOLITAINE				69	11	1		82	7	1		
FRANCE MÉTROPOLITAINE		52 premières semaines de 1996	157	5 005	346	67	44	7 467	364	10	85	0
TOTAL :		52 premières semaines de 1995	246	5 679	310	100	24	8 520	332	14	71	1
57 373 641												