

L'épidémiologie des Zoonoses seront importants. Les pays devraient se voir encourager à recueillir en routine des données relatives aux antécédents de voyage des patients afin d'obtenir des informations sur cette variable en tant que facteur de risque à l'échelle communautaire.

L'interaction entre les laboratoires d'analyses et les LNR devrait être améliorée dans de nombreux pays. Les LNR devraient offrir de manière active aux laboratoires d'analyses les informations sur le diagnostic et les procédures d'assurance qualité, et les laboratoires devraient être encouragés à examiner de près la nécessité d'un contrôle des différentes étapes des méthodes de diagnostic et l'adoption d'un programme d'assurance qualité. ■

The Epidemiology of Zoonoses. Countries should be encouraged to collect travel history information routinely, in order to obtain information on travelling as a risk factor at Community level.

In many countries, the interaction between primary laboratories and NRLs should be improved. NRLs should actively offer primary *Campylobacter* laboratories the information about diagnosis and quality assurance procedures. The laboratories, both at local and national levels, should be encouraged to consider carefully the need to control the different steps in their diagnostic procedures and the need for adopting an EQA system. ■

* Groupe de travail sur les campylobacters / Campylobacter Working Group:

G. Feierl, Institut of Hygiene, AUSTRIA;
F. Van Loock, Scientific Institute of Public Health, BELGIUM;
P. Gerner-Smidt, Statens Seruminstitut, DENMARK;
S. On, Danish Veterinary Laboratory, DENMARK;
P. Ruutu, National Public Health Institute, FINLAND;
A. Gallay, Institut de Veille Sanitaire, F. Mégraud, Centre de National des Campylobacters et Hélicobacter, FRANCE;
A. Käsbohrer, Community Reference Laboratory for Zoonoses, Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine, GERMANY
M. Kist, Konsiliarlaboratorium für Campylobacter, Freiburg, GERMANY;
J. Bockenmühl, Hygieneinstitut, Hamburg, GERMANY;
S. Chatzipanagiotou, National and Kapodistrian University of Athens, GREECE;
H. Briem, Section for Infectious Disease Control, Directorate of Health, ICELAND;

D. O'Flanagan and D. Igoe, National Disease Surveillance Centre, IRELAND;
I. Luzzi, Istituto Superiore di Sanità, ITALY;
F. Schneider, Laboratoire National de Santé, LUXEMBOURG;
Y. Van Duynhoven, National Institute of Public Health and Environment, NETHERLANDS;
J. Wagenaar, Institute for Animal Science and Health, NETHERLANDS;
P. Aavitsland, National Institute of Public Health, NORWAY;
J. Cabrita, Instituto Nacional de Saúde, PORTUGAL;
G. Pezzi, Instituto de Salud Carlos III, SPAIN;
Y. Andersson, Institute for Infectious Disease Control, SWEDEN;
H. Schmid, Federal Office of Public Health, SWITZERLAND;
D. Newell, Veterinary Laboratories Agency, UK;
I. Fisher, Enter-net Surveillance Hub, PHLS Communicable Disease Surveillance Centre, UK;
S. O'Brien, PHLS Communicable Disease Surveillance Centre, UK.

References

1. Tauxe RV. Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infections in the United States and other industrial nations. In: Nachamkin I, Blaser MJ, Tompkins L, eds. *Campylobacter jejuni*: current status and future trends. Washington, DC: American Society of Microbiology; 1992. p. 9-19.
2. European Commission. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feedingstuffs, food and man in the European Union and Norway in 1999: Summary. Directorate D – Food Safety: production and distribution chain, Health & Consumer Protection Directorate-General, European Commission.
3. Takkinen J, Ammon A, Robstad O, Breuer T & the *Campylobacter* Working Group. European Survey on *Campylobacter* surveillance and diagnostics. Report to the European Commission, DG SANCO 4, Berlin, May 2002.
4. <http://www.ilac.org/>

RAPPORT DE SURVEILLANCE

Surveillance des infections humaines à *Campylobacter* en France

Partie 1 - Quelles données ? Etude auprès des laboratoires de microbiologie, 2000

A. Gallay¹, F. Simon^{1,2}, F. Mégraud³

¹ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

² European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), Invs, St-Maurice, France

³ Centre National de Référence des Campylobacters et Hélicobacters, Laboratoire de Bactériologie, Hôpital Pellegrin, Bordeaux, France

La fréquence des infections humaines à *Campylobacter*, leur gravité potentielle et l'existence de mesures de prévention justifient une surveillance. Avant la mise en place d'une telle surveillance, une étude des pratiques diagnostiques des campylobacters a été réalisée auprès des laboratoires. Parmi les laboratoires répondant, une majorité avait réalisé une recherche de *Campylobacter* au moins une fois en 1999. Quatre-vingt six pour cent des laboratoires hospitaliers et 37 % des laboratoires de ville procédaient à une identification de l'espèce, et respectivement 75 % et 32 % d'entre eux réalisaient des tests de sensibilité aux antibiotiques.

De nombreux laboratoires réalisent une recherche de *Campylobacter* dans les selles et les méthodes utilisées sont comparables montrant la faisabilité d'une surveillance des infections à *Campylobacter*. ►

SURVEILLANCE REPORT

Surveillance of human *Campylobacter* infections in France

Part 1 - Which data? A study of microbiological laboratories, 2000

A. Gallay¹, F. Simon^{1,2}, F. Mégraud³

¹ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

² European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), Invs, St-Maurice, France

³ Centre National de Référence des Campylobacters et Hélicobacters, Laboratoire de Bactériologie, Hôpital Pellegrin, Bordeaux, France

The frequency of *Campylobacter* infections in humans, their potential severity, and the existence of preventive measures justify the implementation of a surveillance system for these infections. Before the implementation of the surveillance system, a survey of the *Campylobacter* diagnostic practices in the laboratories was performed. In the laboratories that responded, most investigated for *Campylobacter* at least once in 1999. Identification of the *Campylobacter* species was carried out by 86% of hospital laboratories and 37% of private laboratories. Antibiotic sensitivity tests were carried out by 75% and 32% of them respectively.

Many laboratories test for *Campylobacter* in stool samples using comparable methods showing the feasibility of a surveillance system. ►

► Contexte

L'incidence annuelle estimée des infections humaines à *Campylobacter* dans la population générale varie selon les pays. Elle est estimée à 880/100 000 aux Etats-Unis, presque deux fois supérieure à celle des salmonelloses et à 690/100 000 en Angleterre (1,2). En France, jusqu'à récemment, il n'existait pas de système de surveillance des infections à *Campylobacter* survenant en ville, cependant deux études départementales permettaient d'estimer l'incidence des infections confirmées à 38/100 000 en Charente Maritime (3) et à 27/100 000 en Mayenne (données non publiées de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales).

En Europe, une augmentation rapide du nombre de souches résistantes aux quinolones liée à l'utilisation d'antibiotiques à la fois en santé humaine et en santé animale, a été constatée depuis le début des années 1990 (4,5). En France, grâce au réseau de surveillance des infections à *Campylobacter* basé sur des laboratoires hospitaliers volontaires, qui adressent au Centre National de Référence des *Campylobacters* et *Hélicobacters* (CNRCH) les souches isolées depuis 1986 (6), une évolution préoccupante de la résistance aux quinolones et comparable à celle d'autres pays a également été notée depuis 1993 (figure).

Les infections à *Campylobacter* sont parmi les maladies prioritaires pour la mise en place d'un réseau de surveillance européen des maladies transmissibles. Chaque Etat membre est ainsi tenu de fournir des données épidémiologiques concernant les infections à *Campylobacter* (7). Préalablement à la mise en place d'une surveillance des infections à *Campylobacter* en France, une étude des pratiques de diagnostic des infections à *Campylobacter* a été réalisée auprès des laboratoires hospitaliers (LH) et des Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale (LABM) par l'Institut de veille sanitaire avec la collaboration du CNRCH. Cette étude, réalisée en 2000, a été menée dans le cadre d'une étude européenne coordonnée par le Robert Koch Institut en Allemagne, dont l'objectif était de faire un état des lieux des systèmes de surveillance et des pratiques diagnostiques des infections à *Campylobacter* dans chaque pays participant (8).

Méthode

Cent LH (20 %) et 400 LABM (10 %) ont été tirés au sort dans le répertoire des laboratoires nationaux respectivement parmi les 500 LH et les 4000 LABM. Des auto-questionnaires ont été envoyés par voie postale en octobre 2000 suivis d'une relance auprès des laboratoires non répondants en décembre 2000.

Les informations collectées concernaient : les critères de recherche de *Campylobacter*, le nombre de coprocultures, le nombre de recherches de *Campylobacter* et le nombre de résultats positifs en 1999, les informations démographiques, l'histoire clinique, la notion de cas groupés et de voyage, les outils diagnostiques utilisés, les délais de conservation des milieux de culture et la réalisation des tests de sensibilité aux antibiotiques.

► Context

The estimated annual incidence of *Campylobacter* human infections in the global population varies from country to country. In the United States, it is estimated to be 880/100 000, nearly twice as high as salmonella incidence, and in England 690/100 000 (1,2). In France, there is no surveillance system for *Campylobacter* infections occurring in urban areas. However, two districts studies evaluate the incidence of confirmed infections to be 38/100 000 in administrative department of Charente-Maritime (3) and 27/100 000 in the administrative department of Mayenne (unpublished data from the departmental directorate of health and social affairs, DDASS).

In Europe, an increasing number of strains resistant to quinolones and linked to the use of antibiotics in human and animal welfare has been observed since the beginning of the 1990s (4,5). A worrying increase of quinolone resistance, comparable to that in other countries, has also been observed in

France since 1993 (figure), thanks to the surveillance network of *Campylobacter* infections based on volunteer hospital laboratories that send isolates to the national reference centre for *Campylobacter* and *Helicobacter* (Centre National de Référence des *Campylobacters* et *Hélicobacters* (CNRCH)) since 1986 (6).

Campylobacter infections are among the priority diseases for the implementation of a European surveillance network on communicable diseases. Each member state is required to provide epidemiological data on *Campylobacter* infections (7). In France, prior to the implementation of *Campylobacter* infection surveillance, a study on diagnosis practices for those infections was carried out in hospital laboratories (HL) and private laboratories (PL) by the Institut de Veille Sanitaire in collaboration with the CNRCH. The study was led within the framework of a European survey coordinated by the Robert Koch-Institut in Germany. The objective was to set up an inventory of surveillance networks and diagnostic practices of *Campylobacter* infections in each participating country (8).

France since 1993 (figure), thanks to the surveillance network of *Campylobacter* infections based on volunteer hospital laboratories that send isolates to the national reference centre for *Campylobacter* and *Helicobacter* (Centre National de Référence des *Campylobacters* et *Hélicobacters* (CNRCH)) since 1986 (6).

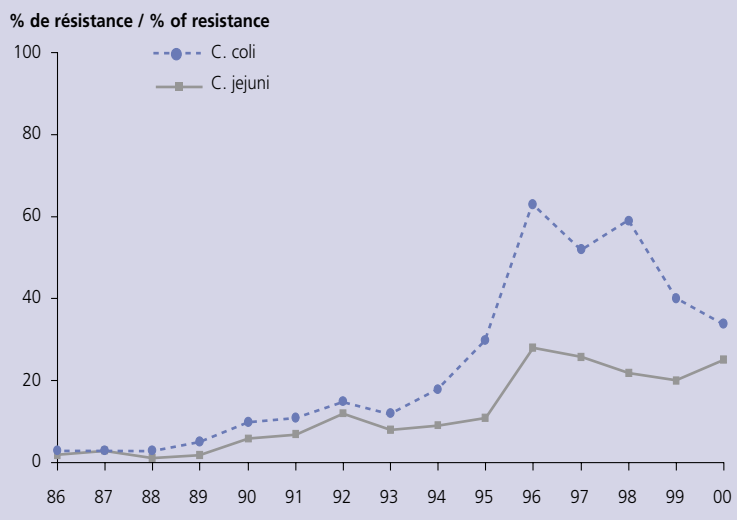
Method

One hundred (20%) HL and 400 (10%) PL were randomly selected from the directory of national laboratories, respectively 500 HL and 4000 PL. Questionnaires were sent by post in October 2000, followed by a reminder to non-responding laboratories in December 2000.

The data collected concerned test criteria for *Campylobacter*, the number of stool cultures, the number of *Campylobacter* tests and the number of positive results in 1999, demographic data, the concept of clustered cases and travel, the diagnostic tools used, preservation delays of culture media and the characterisation of sensitivity tests to antibiotics.

Figure

Évolution des taux de résistance de *C. jejuni* et *C. coli* aux quinolones de 1986 à 2000, données du Centre National de Référence des *Campylobacters* et *Helicobacters* / Evolution of resistance rates of *C. jejuni* and *C. coli* to quinolones from 1986 to 2000, data from the National reference centre for *Campylobacters* and *Helicobacters*



Résultats

Le taux de réponse a été de 68,0 % (68/100) pour les LH et de 50,7 % (203/400) pour les LABM. Les LH réalisent habituellement des analyses pour l'hôpital, mais environ un tiers ont réalisé des coprocultures à la demande d'un praticien libéral. En 1999, 177 LABM (89,0 %) et 64 LH (94,0 %) ont recherché *Campylobacter* au moins une fois. La recherche de *Campylobacter* était systématique pour 38,0 % des LABM et 37,5 % des LH ou motivée par les principaux critères suivants : présence de sang ou de mucus dans les selles (58,0 % des LABM et 64,0 % des LH), demande du clinicien (55,0 % des LABM et 62,5 % des LH), aspect liquide des selles ou selles provenant d'enfants (45,0 % des LABM et 52,0 % des LH).

En 1999, un LABM a réalisé en moyenne 129 (56,3 % des coprocultures, IC 95 % [49,6 % – 62,8 %]) recherches de *Campylobacter* dans les selles dont 4,7 % (IC 95 % [1,7 % – 9,8 %]) étaient positives. Pour un LH, ce nombre était de 580 (50,5 % des coprocultures, IC 95 % [47,6 % – 53,4 %]) dont 1,7 % (IC95 % [0,8 % – 3,1 %]) positives. Lorsque *Campylobacter* était recherché systématiquement, la fréquence moyenne de recherches positives était inférieure (3,3 % pour les laboratoires LABM et 1,0 % pour les LH) à celle de recherches positives lorsque la recherche était orientée (5,0 % pour les LABM et 4,0 % pour les LH). Les échantillons de selles ont été acheminés le plus souvent sans milieu de transport. Entre la réception des échantillons de selles au laboratoire et la réalisation des coprocultures, les délais minimums étaient en moyenne de 1 heure pour les LABM et les LH, et les délais maximums de 7 heures pour les LABM et de 15 heures pour les LH.

Un examen microscopique direct des selles a été réalisé systématiquement par 76 % des LABM et 66 % des LH. Les laboratoires (90 % des LABM et 66 % des LH) ont principalement utilisé le milieu sélectif commercialisé pré-coulé Campylo-*sel*[®], (bioMérieux). Quarante-cinq pour cent des LABM et 25 % des LH conservaient les milieux au-delà de la limite des dates de péremption indiquées sur les boîtes (> 8 jours et jusqu'à 72 jours). Les LABM (86 %) et les LH (91 %) réalisaient la micro-aérobiose à l'aide principalement de la technique des sachets générateurs de gaz (H₂ et CO₂) (« gas pack » spécial micro-aérobiose). Les milieux d'enrichissement et la méthode de filtration pour isoler *Campylobacter* étaient peu utilisés (3 % des LABM et 5 % des LH). La température d'incubation était le plus souvent de 37°C et la durée moyenne d'incubation de 48 h. Des analyses pour confirmer le genre *Campylobacter* ont été réalisées par 83 % des LABM et 95 % des LH lorsqu'il y avait un doute ➤

Results

The response rate was 68,0% (68/100) for the HL and 50.7% (203/400) for the PL. The HL usually carry out analyses for hospitals but one third performed stool cultures at the request of general practitioners. In 1999, 77 PL (89.0%) and 64 HL (94.0%) tested for *Campylobacter* at least once. Thirty eight percent of PL and 37.5% of the HL always tested

for *Campylobacter*. Testing was also motivated by the following criteria: presence of blood or mucus in stool samples (58.0% of the PL and 64,0% of the HL), request by clinician (55.0% of the PL and 62.5% of the HL), liquid stool or child's stools (45.0% of the PL and 52.0% of the HL).

In 1999, a PL tested for *Campylobacter* 129 times on average (56.3% of stool cultures (CI 95% [49.6% – 62.8%]) in stool samples, of which 4.7% (CI 95% [1.7% – 9.8%]) were positive versus 580 (50.5% of stool cultures, CI 95% [47.6% – 53.4%]) on average for a HL with 1.7% (CI 95% [0.8% – 3.1%]) positive results. Systematic testing for *Campy-*

lobacter showed an average frequency of positive results lower than the results obtained by directed search, respectively 3.3% for PL and 1.0% for HL and 5.0% for PL and 4.0% for HL. Stool samples were most often sent without any transport medium. The minimum delay between the receipt of stool samples at the laboratory and carrying out of stool cultures was around one hour for PL and HL. The maximum delays ranged from seven hours for PL to 15 hours for HL.

A direct microscopic examination was systematically performed on stool samples by 76% of PL and 66% of HL. The laboratories (90% of PL and 66% of HL) mainly used the commercial selective culture medium Campylo-*sel*[®], (bioMérieux).

In 45% of PL and 25% of HL, the media were kept beyond the expiration dates indicated on the boxes (>8 days and up to 72 days). Micro-aerobiosis was performed by PL (86%) and HL (91%) mainly using the technique of gas generating packs (H₂ and CO₂) ('gas pack' special micro-aerobiosis). Enrichment media and filtration methods were seldom used to isolate *Campylobacter* (3% of PL and 5% of HL). The incubation temperature was generally 37°C and the mean incubation period was 48 hours. Analyses to confirm the *Campylobacter* species were performed by 83% of PL and 95% of HL in case of uncertain diagnosis (table 1). Eighty six per cent of HL identified *Campylo-*

bacter species more frequently than PL (37%) (table 2).

Seventy five per cent of HL and 32% of PL systematically tested *Campylobacter* strains for antibiotic sensitivity (table 3). The Muller Hinton medium with horse or sheep blood and the ➤

Tableau 1 / Table 1
Examens complémentaires réalisés par les laboratoires pour confirmer l'espèce *Campylobacter*, LABM et laboratoires hospitaliers, France, 2000 – 2001 /
Complementary tests performed by laboratories to confirm the *Campylobacter* species, private and hospital laboratories, France, 2001-2002

Examens complémentaires / Complementary tests	LABM / Private laboratories (N = 177) n (%)	Laboratoires hospitaliers / Hospital laboratories (N = 64) n (%)
Oui / Yes	147 (83)	61 (95)
Examen Microscopique / Microscopic examination	143 (81)	61 (95)
Oxydase	122 (69)	57 (89)
Catalase	110 (62)	50 (78)
Inconnu / Unknown	30 (17)	3 (5)

LABM : Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale

Tableau 2 / Table 2
Tests d'identification de l'espèce de *Campylobacter*, LABM et laboratoires hospitaliers, France, 2000 – 2001 /
Identification tests for *Campylobacter* species, private and hospital laboratories, France, 2000-2001

Tests d'identification d'espèce / Species identification tests	LABM / Private laboratories (N = 177) n (%)	Laboratoires hospitaliers / Hospital laboratories (N = 64) n (%)
Oui / Yes	65 (37)	152 (86)
Sensibilité à l'acide nalidixique / Sensitivity to nalidixic acid	32 (18)	45 (70)
Sensibilité à la céfalotine / Sensitivity to cefalotin	29 (16)	45 (70)
Hippurate	16 (9)	36 (56)
API Campy	32 (18)	23 (36)
Nitrate	4 (2)	11 (17)
Indoxyle acetate	0 (0)	2 (3)
Production d'H ₂ S / H ₂ S production	6 (3)	7 (11)

LABM : Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale

► sur le diagnostic (tableau 1). Les LH (86 %) identifiaient plus fréquemment l'espèce de *Campylobacter* que les LABM (37 %) (tableau 2).

Soixante-quinze pour cent des LH et 32 % des LABM testaient systématiquement la sensibilité aux antibiotiques des souches de *Campylobacter* (tableau 3). Le milieu Muller Hinton au sang de cheval ou de mouton et la technique de diffusion en agar à 37°C ou à 42°C étaient les plus utilisés.

Parmi les variables d'intérêt épidémiologique, l'âge, le sexe du patient et la date de prélèvement étaient pratiquement toujours renseignés et enregistrés par les LABM et les LH. Le lieu de résidence était peu renseigné par les LH. Les autres informations (diarrhée, hospitalisation, cas groupés, voyage à l'étranger) étaient moins fréquemment renseignées par les LABM et les LH (tableau 4).

Discussion

Le taux de réponse des laboratoires était satisfaisant (51 % pour les LABM et 68 % pour les LH) pour ce type d'étude. Cependant, un biais de sélection pouvait être à l'origine d'une sur-représentation des laboratoires recherchant *Campylobacter* dans les selles. Dans notre étude, un peu plus d'un tiers des laboratoires recherchait cette bactérie systématiquement. Contrairement aux *Salmonelles*, la survie et la croissance des *Campylobacters* nécessitent des conditions de micro-aérobiose particulières, plus coûteuses, et sa recherche peut être difficile, ce qui peut expliquer que tous les laboratoires ne le recherchent pas systématiquement. Les résultats du contrôle de qualité national réalisé en 1991 (9) montrent que seul un tiers des LABM a isolé *Campylobacter* parmi 6 mélanges bactériens. Dans notre étude, la fréquence moyenne par laboratoire de coprocultures avec un isolement de *Campylobacter* (4,7 % des recherches pour les LABM et 1,7 % des recherches pour les LH) est similaire à celle de l'étude réalisée en Charente Maritime (France) dans laquelle 3,4 % des recherches sont en moyenne positive (5). L'infection à *Campylobacter* provoque le plus souvent une gastro-entérite aiguë rarement à l'origine d'une hospitalisation, ce qui explique une proportion de résultats positifs dans les LABM plus importante que celle des LH.

Les échantillons de selles ont principalement été envoyés au laboratoire sans utiliser de milieu de transport. Dans la mesure où la coproculture est réalisée dans un délai acceptable ou que les selles sont conservées dans des conditions satisfaisantes avant la réalisation de la coproculture, l'absence d'utilisation d'un milieu de

► agar diffusion technique à 37°C ou 42°C were most frequently used.

Among variables of epidemiological interest, the patient's age and sex, and the sample date were almost always collected and recorded by private and hospital laboratories. Hospital laboratories had little information on the place of residence. Other information such as diarrhoea, hospital admission, clustered cases, and travel abroad were less often collected by either type of laboratory (table 4).

Discussion

The laboratories' response rate was satisfactory (51% for PL and 68% for HL) for this type of study. A selection bias may, however, have been the source of an over-representation of laboratories testing for *Campylobacter* in stool samples. Our study shows that over one third of laboratories tested for this bacteria systematically. Unlike salmonellae,

survival and growth of *Campylobacters* require particular micro-aerobiosis conditions, more expensive, and testing for them can be difficult. This could explain why all laboratories do not perform this test systematically. Results of the national quality control carried out in 1991 (9) showed that only one third of private laboratories isolated *Campylobacter* among six bacterial mixtures. This study shows that the average frequency per laboratory of stool cultures with *Campylobacter* isolation (4.7% of tests for PL and 1.7% of tests for HL) is similar to the one in the study carried out in Charente-Maritime (France), in which 3.4% of tests were positive (5). *Campylobacter* infection most frequently causes acute gastroenteritis that rarely calls for hospital admission, which explains a higher rate of positive results in PL than in HL.

In general, samples were sent to laboratories without any transport medium. If stool culture is carried out within a reasonable delay or if stool samples are kept under satisfactory conditions before stool culture, the absence of a transport medium should not affect the viability of *Campylobacters*. The average delay shown in this study between the reception of

Antibiotiques testés / Tested antibiotics	LABM / Private laboratories n (%)	Laboratoires hospitaliers / Hospital laboratories n (%)
Ciprofloxacine ou autre fluoroquinolone / Ciprofloxacin or other fluoroquinolone	49 (28)	41 (64)
Gentamicine / Gentamicin	53 (30)	44 (69)
Tétracycline / Tetracyclin	46 (26)	38 (59)
Acide nalidixique / Nalidixic acid	41 (23)	41 (64)
Erythromycine / Erythromycin	51 (29)	50 (78)
Céfalotine / Cefalotin	50 (28)	43 (67)
Pénicilline / Penicillin	19 (11)	10 (16)
Ampicilline / amoxicilline	55 (31)	46 (72)
Chloramphenicol	24 (14)	22 (34)

LABM : Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale

Information	LABM / Private laboratories (n = 177)			Laboratoires hospitaliers / Hospital laboratories (n = 64)		
	Toujours / Always n (%)	Parfois / Sometimes n (%)	Jamais / Never n (%)	Toujours / Always n (%)	Parfois / Sometimes n (%)	Jamais / Never n (%)
Age	133 (75)	27 (15)	15 (8,5)	63 (98)	1 (1,5)	–
Sexe / Sex	153 (86)	5 (3)	15 (8,5)	63 (98)	1 (1,5)	–
Lieu de résidence / Place of residence	133 (75)	13 (7)	24 (14)	15 (23)	18 (28)	29 (45)
Date du prélèvement / Date of sample	147 (83)	9 (5)	15 (8,5)	61 (95)	1 (1,5)	2 (3)
Diarrhée / Diarrhoea	73 (41)	77 (43,5)	23 (13)	23 (36)	30 (47)	11 (17)
Date de début des symptômes / Date of onset of symptoms	12 (9)	70 (40)	81 (46)	1 (1,5)	25 (39)	35 (54)
Hospitalisation	21 (12)	49 (28)	88 (50)	47 (73)	11 (17)	5 (7,8)
Cas groupés / Clustered cases	11 (6)	68 (38)	80 (45)	0	24 (37,5)	39 (61)
Voyage à l'étranger / Trip abroad	30 (17)	93 (52,5)	44 (25)	0	32 (50)	31 (48)

LABM : Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale

transport ne devrait pas altérer la viabilité des campylobacters. Dans notre étude, le délai moyen entre la réception des selles au laboratoire et la réalisation de la coproculture était de une heure et ne devait pas altérer la viabilité de *Campylobacter*, sous réserve que le délai entre le prélèvement et l'envoi au laboratoire soit lui-même assez court. De même, un mode de conservation inadapté des prélèvements par le patient (ex : non conservation au froid) avant leur acheminement au laboratoire peut être à l'origine d'une diminution de la viabilité des campylobacters. Ces informations n'étaient cependant pas vérifiables. La qualité des milieux sélectifs décroît avec le temps et l'utilisation de milieux qui ne sont pas à l'optimum de leur efficacité peut contribuer à l'absence d'isolement de ces bactéries. Dans notre étude, seulement 50 % des LABM et 75 % des laboratoires hospitaliers respectaient les délais de conservation indiqués par les fabricants. Compte tenu des difficultés que peuvent présenter la culture et le diagnostic de *Campylobacter*, l'usage des documents de référence pourrait être élargi et complété par des formations aux techniques de diagnostic.

Dans un objectif de surveillance, certaines informations sont nécessaires pour décrire les tendances spatiales et temporelles des infections à *Campylobacter*, ainsi que certaines caractéristiques des malades. Notre étude montre que le lieu de résidence, la notion de « cas groupés » et la connaissance d'un voyage à l'étranger pendant les 10 jours précédant le début de la maladie étaient rarement renseignés. Cette dernière information devrait permettre d'estimer la part des infections autochtones de celle acquises dans un autre pays. De même, une augmentation du nombre des souches ou la notion de cas groupés devrait provoquer l'envoi systématique des souches au CNRCH pour rechercher un lien entre elles par l'épidémiologie moléculaire et déclencher une investigation. Le déficit de diagnostic d'espèces des LABM pourrait être compensé par un envoi des souches à d'autres laboratoires réalisant ce diagnostic d'espèces ou au CNRCH.

Outre la nécessité de connaître la résistance aux antibiotiques des souches de *Campylobacter* dans un but d'orientation thérapeutique, la connaissance du profil de résistance des souches humaines et la comparaison au profil des souches isolées chez l'animal contribuera à une meilleure connaissance de l'épidémiologie de l'infection à *Campylobacter*.

Conclusion

Un nombre important de laboratoires réalisaient le diagnostic de *Campylobacter* avec des méthodes comparables. Cependant, tous les laboratoires ne recherchaient pas systématiquement *Campylobacter* et certaines pratiques diagnostiques doivent être améliorées, notamment le délai de conservation des milieux utilisés pour la culture de *Campylobacter* devrait être diminué. En terme de pratiques diagnostiques des laboratoires, cette étude montrait la faisabilité d'une surveillance des infections à *Campylobacter* en ville. Une étude sur la volonté des laboratoires de participer à une surveillance des infections à *Campylobacter* en ville a été réalisée en novembre 2001. ■

Remerciements / Acknowledgements

Les auteurs remercient les Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale et les Laboratoires Hospitaliers qui ont participé à cette étude / The authors wish to thank the private and hospital laboratories that participated in this study.

References

1. Friedman CR, Neimann J, Wegener HC, Tauxe RV. Epidemiology of *Campylobacter jejuni* infections in the United States and other industrialized nations. In: Nachamkin I, Blaser MJ, editors. *Campylobacter*. 2nd ed. Washington DC: ASM press; 2000. p.121-38.
2. Adak GK, Long SM, O'Brien SJ. Trends in indigenous foodborne disease and deaths, England and Wales: 1992 to 2000. *Gut* 2002; 51: 832-41.
3. Vegas R. Surveillance des salmonelloses humaines en Mayenne (1991-1996). *Bull Epidemiol Hebdomadaire* 1997; 32: 145-6.
4. Bowler I, Day D. Emerging quinolone resistance in *Campylobacter*. *Lancet* 1992; 340: 245.
5. Endtz HP, Ruijs GJ, van Klingeren B, Jansen WH, van der Reyden T, Mouton RP. Quinolone resistance in *Campylobacter* isolated from man and poultry following the introduction of fluoroquinolones in veterinary medicine. *J Antimicrob Chemother* 1991; 27: 199-208.
6. Mégraud F. Les infections à *Campylobacter* en France (1986-2000), Centre National de Référence des *Campylobacter* et *Helicobacter*. Surveillance nationale des maladies infectieuses 1998-2000, 133-35.
7. Council Directive 92/117/EEC of 17 December 1992. *Official Journal of European Union* L 062/38 (1993) 38-48.
8. Takkinen J, Ammon A, Robstad O, Breuer T and the *Campylobacter* Working Group. European surveillance and diagnostics. Report to the European Commission, DG SANCO 4, Berlin, March 2002.
9. Kervella M. Résultats de la coproculture, Extrait des analyses du Contrôle de qualité national, bactériologie, octobre 1991, L.N.S. *Bull Epidemiol Hebdomadaire* 1992; 37: 78.

stool samples at the laboratory and the performance of stool culture was one hour, and should not affect the viability of *Campylobacter* provided the delay between sample taking and reaching the laboratory is itself quite short. However, an unsuitable preservation mode of samples by patients (such as non-refrigeration) before transport to laboratories can be the source of decreasing viability of *Campylobacter*. It was not possible to verify this information, however. The quality of selective media decreases with time, and using media that are not at the peak of their efficacy can contribute to the absence of isolation of those bacteria. This study shows that only 50% of private laboratories and 75% of hospital laboratories respected expiry dates indicated by manufacturers. Considering the difficulties in the culture and diagnosis of *Campylobacter*, the use of reference documents could be enlarged and completed by training for diagnosis techniques.

For surveillance purposes, some data is necessary to describe spatial and temporal trends of *Campylobacter* infections as well as some of the patient characteristics. This study shows that data on the place of residence, the concept of clustered cases, and information about travel abroad in the 10 days preceding disease onset were rarely collected. This last piece of information would allow comparison of the rate of autochthonous infections with those acquired in another country. All the same, an increase in the number of strains or the concept of clustered cases should lead to sending all strains systematically to the CNRCH in order to contribute to the exploration of a link between them with the help of molecular epidemiology, and to start an investigation. The deficit in the species diagnosis of private laboratories could be compensated for by sending strains to other laboratories that perform this diagnosis or to the CNRCH.

In addition to need to know the antimicrobial resistance of *Campylobacter* strains on a therapeutic level, knowledge of the strains' resistance profile isolated in animals will contribute to a better understanding of the epidemiology of *Campylobacter* infections.

Conclusion

A significant number of laboratories performed *Campylobacter* diagnosis with comparable methods. Not all laboratories, however, test systematically for *Campylobacter*, and some diagnosis practices should be improved, in particular, decreasing the preservation delay of the media used for the culture of *Campylobacter*. In terms of laboratory diagnosis practices, this study showed the feasibility of *Campylobacter* infections surveillance in urban areas. A study on the willingness of laboratories to participate in the surveillance of *Campylobacter* infections in town was carried out in November 2001. ■