Agence de la santé publique du Canada | Public Health Agency of Canada

Canada

Volume 10 | Hiver 2012

C-EnterNet actualités

Programme de surveillance nationale intégrée des agents pathogènes entériques du Canada

Dans le présent numéro

- Note de la rédaction
- L'équipe centrale C-EnterNet
- Site sentinelle 1
- Site sentinelle 2
- Alimentation au détail et agriculture
- Eau
- Attribution de source
- Application des connaissances

"La force réelle de C-EnterNet repose sur sa capacité de comparer et d'intégrer les profils d'agents pathogènes aux volets liés à la surveillance."

Note de la rédaction

En 2011, C-EnterNet est demeuré fidèle à sa mission – exercer une surveillance là où les Canadiens en ont le plus besoin. Toujours prêts à réagir et toujours en évolution, nous avons intégré de nouveaux volets notamment, l'échantillonnage d'eau utilisée à des fins récréatives effectué par l'autorité sanitaire de Fraser, C.-B., ainsi que l'échantillonnage de nouveaux produits vendus au détail (croquettes de poulet, volaille hachée, légumes verts à feuille et baies).

La force réelle de C-EnterNet repose sur sa capacité de comparer et d'intégrer les profils d'agents pathogènes aux volets liés à la surveillance; en 2011, *E. coli* vérotoxinogène (ECVT) a été ajoutée. Grâce à l'expertise du Dr Roger Johnson, du Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire (LLZOA), C-EnterNet est maintenant en mesure d'isoler les ECVT des viandes vendues au détail et de l'eau; et peut aussi sous-typer les isolats. La caractérisation de ces organismes nous aidera à comprendre plus clairement l'apparition d'ECVT non-O157 et l'exposition humaine qui s'ensuit.

C-EnterNet a contribué aux travaux novateurs des Drs Ed Taboada et Cliff Clark et de leurs équipes, qui ont mis au point et validé une méthode de sous-typage — l'empreinte génomique comparative pour *Campylobacter*.

L'un des principaux membres, et aussi membre fondateur, de l'équipe, le Dr André Ravel, manquera à C-EnterNet, car il a accepté un poste de professeur à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal. Nous lui souhaitons de réussir dans ses nouvelles entreprises et espérons collaborer avec lui à l'avenir.

J'espère que vous apprécierez l'information sur nos activités présentée dans ce bulletin. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Dr Frank Pollari
Chef du programme C-EnterNet

Note de l'équipe centrale de C-EnterNet

Au printemps 2011, l'équipe a entrepris une étude financée par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario. Le projet comportait du travail sur le terrain, le prélèvement d'échantillons et des tests relatifs à la transmission de *Campylobacter,* pour laquelle peu de données sont disponibles au Canada et dans le monde. L'objectif principal est de quantifier l'exposition des Ontariens à *Campylobacter* par des voies de transmission potentielle variées, de les comparer et de les classer. L'étude se penche sur quinze modes de transmission : d'origine alimentaire (bœuf, porc, poulet, poissons et fruits de mer, fruits à chair ferme et à chair tendre); d'origine hydrique (eau potable et eau utilisée à des fins récréatives); contact avec des animaux (chats, chiens, zoos pour enfants, poulet, porc, bœuf et fermes laitières). L'échantillonnage et les tests ont été réalisés à l'été 2011 et continueront à l'été 2012 en poursuivant l'objectif actuel de modélisation des données sur le poulet et l'eau afin de mettre au point des modèles pour chaque source qui sera examinée. La participation des utilisateurs finaux tout au long du processus fait partie intégrante de la recherche.

C-EnterNet a contribué aux travaux novateurs des Drs Taboada et Clark et de leurs équipes pour mettre au point et valider une nouvelle méthode de sous-typage — l'empreinte génomique comparative pour *Campylobacter*. Cette méthode discriminatoire et à haut rendement permet la détection de groupes de cas et la comparaison

de profils entre les sources. Il s'agit d'un ajout important à C-EnterNet, car la méthode est intégrée aux activités de surveillance régulières.

Équipe de recherche de l'évaluation comparative de l'exposition à *Campylobacter*. De gauche à droite : Kate Thomas, Katarina Pintar, Frank Pollari, André Ravel, Julie David et Andrea Nesbitt. Photographie de Barb Marshall.

Le Programme C-EnterNet profite de l'expertise du Dr Johnson. Son laboratoire isole maintenant efficacement l'lECVT des viandes vendues au détail et de l'eau et est également efficace dans le sous-typage des isolats. Cela nous permet de commencer à aborder la question des non-O157 avec des données canadiennes sur la prévalence et les sérotypes dans ces sources.

Les données de l'enquête sur les sujets témoins en santé dans la région de Waterloo, à laquelle 1 200 répondants ont participé sur une période de douze mois ont fait l'objet d'une analyse descriptive et les résultats ont été préparés aux fins de publication. Les précieuses données sur la santé des gens sont utilisées dans une étude cas-témoin touchant des cas sporadiques de campylobactériose acquise au pays et survenue pendant la même période. Un nombre limité d'études cas-témoins de campylobactériose ont été menées au Canada et nous espérons que ces travaux fourniront un éclairage nouveau sur les facteurs de risque non alimentaires liés à cette infection entérique bactérienne très commune au Canada.

Le Dr Ravel, membre de longue date de l'équipe, relève un nouveau défi après dix années passées avec l'ASPC et C-EnterNet. Il occupera un nouveau poste à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal où il enseignera en santé publique vétérinaire et élaborera des cours pour les études supérieures. À ce sujet, le Dr Ravel a dit : « Ces années ont été merveilleuses et je suis triste de partir. J'ai été privilégié de participer à la conception, à la mise en œuvre et au développement de deux systèmes de surveillance intégrés (le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens [PICRA] et C-EnterNet) reconnus comme modèles à l'échelle internationale. Mes nouvelles activités de recherche reposeront sur mes intérêts passés et me donneront la possibilité d'aborder d'autres questions de santé publique. J'espère continuer à collaborer avec mes collègues de l'ASPC dans un proche avenir ».

C-EnterNet a mis l'accent sur la mobilisation du savoir grâce à des présentations faites lors de réunions importantes, comme celle du CDC « FoodNet Vision », à Atlanta, É.-U.; le congrès national de l'Institut canadien des inspecteurs en santé publique (ICISP), à Halifax, N.-É.; le 15e atelier international sur *Campylobacter;* la réunion sur l'Helicobacter et les organismes qui y sont associés, à Vancouver, C.-B.; la réunion FPT de PulseNet Canada sur l'épidémiologie du domaine alimentaire, à Toronto, Ont.; la réunion du Conseil des viandes du Canada, à Toronto, Ontario, et le Réseau canadien de l'eau, à Ottawa, Ontario.

Note du site sentinelle 1 de C-EnterNet : la région de Waterloo et le Laboratoire de santé publique de Santé publique Ontario, à Toronto

Le service de santé publique de la région de Waterloo (SSPRW) a accueilli David Young au poste de nouveau directeur de la Division de la protection et des enquêtes en matière de santé (DPES). Il est également président du comité directeur du SSPRW et de celui de C-EnterNet. La Dre Hsiu-Li Wang, médecin-hygiéniste adjointe, a été félicitée pour son dévouement alors qu'elle assurait l'intérim à la supervision de C-EnterNet quand le poste était vacant. Nancy Sittler (coordonnatrice du site) à participé à la révision du questionnaire du sondage de C-EnterNet, en janvier 2011, et achevé la révision finale du questionnaire normalisé, qui est harmonisé avec le site sentinelle 2 de Fraser Health. Les inspecteurs de la santé publique ont commencé à utiliser le questionnaire révisé dans leurs enquêtes en août 2011.

Barb Marshall prenant la parole au congrès de l'ICISP à Halifax, N.-É.

À la réunion de division de la DPES, en mai, la Dre Katarina Pintar a donné un aperçu de ses travaux de recherche sur l'eau utilisée à des fins récréatives. Ces renseignements seront publiés dans un rapport du conseil des services communautaires de la région de Waterloo, qui soulignera les réalisations du partenariat unique entre le SSPRW et l'ASPC. Le travail diligent des inspecteurs de la région de Waterloo figure dans une nouvelle publication, « Informing source attribution of enteric disease: an analysis of public health inspector's opinions into the 'Most Likely Source of Infection' ». Des données libres, de 2006 à 2010, ont été analysées; elles portaient sur les sources les plus probables d'infection identifiées par les inspecteurs en santé qui ont enquêté sur des cas endémiques sporadiques de maladie entérique dans la région de Waterloo en Ontario. Les données sur les « sources les plus probables d'infection » ont été classées en neuf catégories et analysées à l'aide de cinq groupes de maladies, soit l'ensemble des maladies entériques, la campylobactériose, la salmonellose, l'infection à *Escherichia coli* vérotoxinogène (ECVT) et les maladies parasitaires. L'article a été publié dans le numéro de janvier 2012 de l'Environmental Health Review : http://pubs.ciphi.ca/journal/ehr.

Anne Maki du Laboratoire de santé publique de Toronto de Santé publique Ontario et Nancy Sittler ont organisé une téléconférence bimestrielle afin d'examiner le processus d'échange de données entre Santé publique Ontario et le SSPRW en vue de continuer à améliorer la qualité des données de C-EnterNet.

Danielle Dumoulin, étudiante MPH à l'Université de Guelph et Nancy Sittler au SSPRW.

Comité directeur de C-EnterNet et du SSPRW. De gauche à droite (arrière) : Brenda Miller, Andrea Nesbitt, Asma Razzaq, Nancy Sittler, Barb Marshall et Frank Pollari. De gauche à droite (avant) : Chris Komorowski et Dave Young.

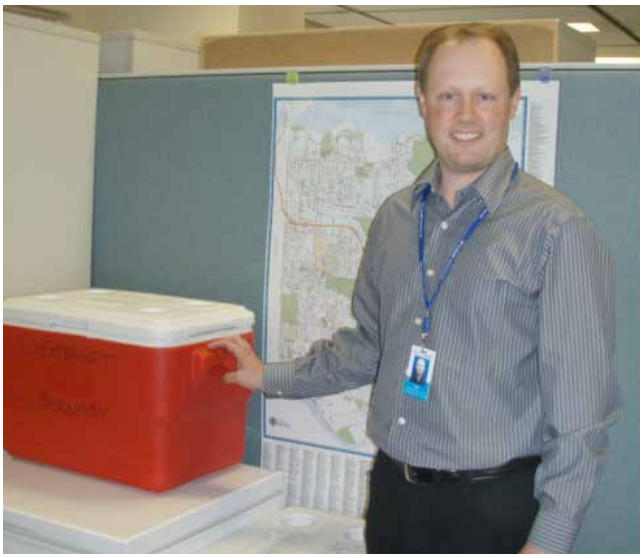
Note du site sentinelle 2 de C-EnterNet : l'autorité sanitaire de Fraser et le BC Public Health Microbiology Research Laboratory

Glen Embree et Jason Stone ont participé à la révision du questionnaire C-EnterNet à Guelph, en janvier 2011 et ont lancé le questionnaire normalisé de l'autorité sanitaire de Fraser en mai. L'autorité sanitaire de Fraser s'est réjouit que la Dre Pintar présente ses travaux de recherche sur l'eau utilisée à des fins récréatives pendant la séance annuelle à l'interne des agents d'hygiène du milieu, en mars, et Barb Marshall a présenté le symposium 2011, *Promoting a Culture of Food Safety in BC*, en novembre. Avant la réception du symposium, Barb a présenté vingt-six certificats d'appréciation à ceux qui ont contribué au succès de C-EnterNet en C.-B.

Glen Embree, de l'autorité sanitaire de Fraser reçoit le certificat d'appréciation de C-EnterNet.

Les épidémiologistes du BCCDC, C-EnterNet et l'autorité sanitaire de Fraser projettent d'analyser les données de cas de C-EnterNet afin d'évaluer les facteurs de risque possibles et les expositions à la campylobactériose en C.-B. Le coordonnateur du site de l'autorité sanitaire de Fraser, Rod Asplin, continue à travailler avec la Dre Natalie Prystajecky au BC Public Health Microbiology Research Laboratory (BCPHMRL) pour intégrer des données épidémiologiques et de laboratoire. Ces données reliées de cas humains sont l'une des excellentes contributions uniques de C-EnterNet. La Dre Prystajecky gère l'extraction de données en coordination avec le personnel de laboratoire. Elle interagit avec C-EnterNet, réalise et supervise des activités de recherche. Au BCPHMRL, la Dre Prystajecky et son équipe se sont chargées de la supervision de l'extraction des profils électrophorétiques et du sérotypage des données de la base de données du laboratoire de recherche en santé publique du BCCDC, de la validation et de la mise en œuvre de la méthode de sous-typage *Campylobacter*, de l'analyse préliminaire des isolats de *Campylobacter* de C-EnterNet. Elles ont également planifié l'étude sur *Escherichia coli* shigatoxinogène non-O157, au printemps, et du prélèvement d'isolats de parasites pour un typage futur.

Récipiendaire des prix C-EnterNet. De gauche à droite (arrière) : Brian Auk, Marsha Taylor, Rod Asplin et Shendra Brisdon. De gauche à droite (avant) : Natalie Prystajecky et Glen Embree.



Rod Asplin, coordonnateur du site de l'autorité sanitaire de Fraser, examine les glacières utilisées pour le programme d'échantillonnage de produits vendus au détail.

Note du volet « alimentation au détail et agriculture » de C-EnterNet

Le volet sur la vente au détail a été entièrement mis en place dans les deux sites sentinelles en 2011. Alyssia Sunnucks, qui travaille au programme sur la vente au détail est très enthousiaste à l'égard de l'échantillonnage de C-EnterNet : « C-EnterNet va plus loin que l'échantillonnage de base de viandes crues, de croquettes de poulet congelées ou de volaille hachée — il cible de nouveaux produits et génère des données intéressantes ». En janvier 2012, le programme de surveillance des fruits et légumes frais entreprendra une étude d'un an sur les herbes fraîches coupées à la suite de l'étude sur les légumes verts en feuille (2010) et les baies (2011).

Les analyses de C-EnterNet sur la bactérie *E. Coli* non-O157 dans le bœuf haché (mis à l'essai par l'autorité sanitaire de Fraser en 2011) fourniront des renseignements utiles sur la politique, un domaine qui suscite un grand intérêt à l'échelle mondiale.

Le volet portant sur les fermes de C-EnterNet, qui a commencé en 2005, comportait le prélèvement d'échantillons dans des exploitations de porc, de bœuf, de volaille et de produits laitiers. Des échantillons de fumier sont analysés pour détecter la quantité et les types de pathogènes entériques pouvant potentiellement avoir des effets sur la santé des humains. La majorité de ces pathogènes sont considérés comme étant normalement présents chez les animaux destinés à l'alimentation et dans leur environnement. Mollie Campbell, préposée principale à l'échantillonnage sur le terrain effectue son travail par l'entremise de l'Université de Guelph afin que le producteur conserve l'anonymat. C-EnterNet ne s'intéresse pas seulement au nombre de fermes dont les analyses ont été positives, mais aussi au type de bactéries et à leurs liens avec des cas signalés chez les humains au Canada. Cette information est conçue pour aider les décideurs à comprendre les risques à la source d'une contamination alimentaire et le potentiel de contamination par l'eau. Les producteurs et les industries avec lesquelles ils font affaire se sont montrés très coopératifs à l'égard du projet. Les fermiers sont conscients de faire partie d'un système complexe et sont motivés à faire partie d'un projet volontaire qui, non seulement leur donne un sentiment de sécurité dans un système qui s'étend de la ferme à l'assiette, mais aussi le sentiment de faire tout ce qu'ils peuvent pour s'assurer que leurs produits sont sécuritaires. En 2012, des fermes laitières et bovines seront aussi testées pour *E. coli* non-O157, ce qui fournira des données de base utiles à l'appui de la mise en œuvre d'une politique canadienne.

Mollie Campbell prélevant des échantillons provenant de poulets à griller.

Note du volet « eau » de C-EnterNet

D'après les données de surveillance des facteurs de risque du programme C-EnterNet et les rapports publiés en 2011, le volet sur l'eau de C-EnterNet s'est efforcé d'effectuer son échantillonnage principalement pendant la saison estivale et à des sites de plages de villégiature afin de mieux comprendre la présence de pathogènes entériques associés à la baignade. La collaboration de la Dre Janis Thomas du ministère de l'Environnement de l'Ontario et du Dr Martin Lanthier d'Agriculture et Agroalimentaire Canada en a fait un succès en Ontario. En Colombie-Britannique, la collaboration avec la Dre Prystajecky de BCCDC et Marc Zubel de l'autorité sanitaire de Fraser, a été essentielle à la mise en œuvre du volet sur l'eau du site sentinelle 2.

Dans les deux sites, de juin à septembre, une nouvelle méthode du nombre le plus probable (NPP) de *Campylobacter* a été validée et mise en œuvre pour les analyses faites sur l'eau des plages en plus des analyses traditionnelles servant à déceler *Cryptosporidium* et *Giardia*. Des échantillons ont été prélevés sur quatre plages dans les deux sites sentinelles chaque semaine ou à toutes les deux semaines. Cet échantillonnage des aires de baignade communes s'ajoute à la surveillance des eaux de surface non traitées du site sentinelle 1 dans le bassin hydrographique de Grand River.

La collaboration continue avec des collègues d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du programme Systèmes environnementaux pour une agriculture durable (SEAD) a permis d'améliorer les analyses de données environnementales sur *Campylobacter* et *Cryptosporidium* dans le cadre de modèles d'évaluation quantitative des risques microbiens (EQRM). Le Dr Philip Schmidt continue à travailler sur ce programme en tant que détenteur d'une bourse de perfectionnement postdoctoral du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et demeurera avec nous jusqu'en mars 2012. Nous espérons publier plusieurs manuscrits issus de ces travaux et collaborer avec ces groupes à l'avenir.

Site d'échantillonnage de plage récréative de C-EnterNet.

Note du volet « Attribution de source » de C-EnterNet

L'application du modèle danois d'attribution de la salmonellose humaine a pris fin en 2011. Le modèle, élaboré en 2003, a été le premier à évaluer de façon quantitative la contribution de réservoirs animaux destinés à l'alimentation à des cas humains selon la méthode du sous-typage (comparaison entre la distribution du type chez les cas humains et la distribution des types dans chacun des réservoirs pertinents). Il a été utilisé chaque année au Danemark et plusieurs tentatives ont été faites pour appliquer ce modèle dans divers pays tout en l'adaptant, par exemple aux États-Unis, en France (thèse de doctorat de Julie David), en Suède et en Nouvelle-Zélande. Au Canada, l'objectif est d'utiliser les données existantes sur les sérotypes et les lysotypes de *Salmonella* disponibles au Laboratoire national de microbiologie pour le volet humain, et au Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire (LLZOA) (laboratoire de référence pour la salmonellose de l'Office international des épizooties [OIE]) pour le volet non humain. La qualité de ces données n'est peut-être pas aussi idéale que celle des données recueillies au Danemark à l'aide du système de surveillance de la *Salmonella*, mais l'exercice donnera une idée de ce qui est possible et de ce qui serait possible en fait d'attribution de source sous réserve de changements pertinents dans nos systèmes de surveillance. Entre la surveillance et l'attribution de source, la Dre David dirige l'analyse des tendances temporelles de la campylobactériose humaine et des sources de *Campylobacter* à partir de sources de données de surveillance de C-EnterNet. Elle utilise des méthodes avancées pour décrire ces tendances temporelles et leur relation avec des données météorologiques et, ultimement, relier les variations temporelles observées chez les cas humains aux variations de contamination des sources, si de tels liens existent. C-EnterNet compilera les résultats en deux articles; le premier portera sur les descriptions des cycles temporels et des tendances chez les cas humains et dans les données sources et évaluera le lien entre les principales sources de contamination et la dynamique des cas humains. Le second article tente de faire la lumière sur les répercussions des données météorologiques sur les sources de contamination, la dynamique des cas humains et la relation source-cas.

L'analyse intégrée des données de surveillance de l'ASPC reliées à *Salmonella enteriditis* dirigée par Andrea Nesbitt et le Dr Ravel a été publiée. Elle montre comment l'analyse des données de plusieurs programmes peut jeter un meilleur éclairage sur un problème de santé publique comparé aux analyses distinctes de données.

Dre Julie David

Application des connaissances
Publications et rapports (rédigés ou corédigés par des chercheurs de C-EnterNet)

1. ARSENAULT J, RAVEL A, MICHEL P, BERKE O, GOSSELIN P. « Do patients with recurrent episodes of campylobacteriosis differ from those with a single disease event? » *BMC Public Health*, vol.11 (2011) p. 32.

2. CLARK C, TABOADA E, GRANT C, BLAKESTON C, POLLARI F, MARSHALL B, RAHN K, MACKINNON J, DAIGNEAULT D, PILLAI D, NG L. « Comparison of molecular typing methods useful for detecting clusters of *Campylobacter jejuni* and *C. coli* isolates through routine surveillance », *Journal of Clinical Microbiology*.

3. COOK A, ODUMERU J, LEE S, POLLARI F. « Campylobacter, Salmonella, Listeria monocytogenes, Verotoxigenic Escherichia coli, and Escherichia coli Prevalence, Enumeration, and Subtypes on Retail Chicken Breasts with and without Skin », Journal of Food Protection, vol. 75, n° 1 (janvier 2012), p. 34-407.

4. DIXON B, PARRINGTON L, COOK A, PINTAR K, POLLARI F, KELTON D, FARBER J. « The potential for zoonotic transmission of *Giardia* duodenalis and *Cryptosporidium* spp. from beef and dairy cattle in Ontario, Canada », Veterinary Parasitology, 175, (2011) p. 20-26.

5. DUMOULIN D, NESBITT A, MARSHALL B, SITTLER N, POLLLARI F. « Informing source attribution of enteric disease: an analysis of public health inspectors' opinions into the 'Most Likely Source of Infection' », *Environmental Health Review* (janvier 2012).

6. FARZAN A, PARRINGTON L, COKLIN T, COOK A, PINTAR K, POLLLARI F, FRIENDSHIP R, FARBER J, DIXON B. « Detection and Characterization of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. on Swine Farms in Ontario, Canada », *Foodborne Pathogens and Disease*, vol. 8, n° 11 (novembre 2011), p. 1207-1213.

7. LAMHOUJEB S, COOK A, POLLARI F, BIDAWID S, FARBER J, MATTISON K. « Rotaviruses from Canadian farm samples », *Archives of Virology*, 155 (2010), p. 1127-1137.

8. NESBITT A, RAVEL A, MURRAY R, MCCORMICK R, SAVELLI C, FINLEY R, PARMLEY J, AGUNOS A, MAJOWICZ S, GILMOUR M.« Integrated surveillance and potential sources of *Salmonella* Enteritidis in human cases in Canada from 2003 to 2009 », Epidemiology and Infection, FirstView articles, p. 1-16. Cambridge University Press 2011.

9. PHAM MT, JONES QA, SARGEANT JM, MARSHALL BJ, DEWEY CE.« Food Safety Issues and Information Needs: An Online Survey of Public Health Inspectors », *Journal of Environmental Health*, sous presse.

10. RAVEL A, NESBITT A, SITTLER N, MARSHALL B, POLLARI F, « Description and burden of travel-related cases caused by enteropathogens reported in a Canadian community », *Journal of Travel Medicine*, vol.18, n°1, (janvier-février 2011), p. 8-19.

11. TABOADA E, ROSS S, MUTSCHALL S, MACKINNON J, ROBERTS M, BUCHANAN C, KRUCZKIEWICZ P, JOKINEN C, THOMAS J, NASH J, GANNON V, MARSHALL B, POLLARI F, CLARK C. « Development and validation of a Comparative Genomic Fingerprinting method for high-resolution genotyping of *Campylobacter jejuni », Journal of Clinical Microbiology*.

À venir

Rapports longs et courts 2010 / Rapport court
**Vous les trouverez sur notre site Web, nouvellement formaté pour permettre un accès plus facile aux rapports.*

Pour obtenir de plus amples renseignements sur C-EnterNet, veuillez communiquer avec l'une de personnes suivantes :

Dr Frank Pollari,
directeur du programme,
C-EnterNet et surveillance;
Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire,
environnementale et zoonotique (CMIOAEZ),
Agence de la santé publique du Canada;
Tél. : 519-826-2184, Téléc. : 519-826-2244
frank.pollari@phac-aspc.gc.ca
http://www.phac-aspc.gc.ca/c-enternet/index-fra.php