

Le réseau de surveillance international Enter-net - objectifs et organisation

IST Fisher, au nom des participants Enter-Net

Résumé

Enter-net est un réseau de surveillance international des infections gastro-intestinales humaines chargé de contrôler les salmonelles et *Escherichia coli* O157 producteurs de verotoxines (VTEC), y compris leur résistance antimicrobienne. A sa création, le réseau comprenait les 15 pays de l'Union Européenne (UE), ainsi que la Suisse et la Norvège (Carte). Financé par la Commission Européenne (CE), Enter-Net est le prolongement du réseau Salm-Net (1994-97) créé pour harmoniser les procédures de lysotypage des salmonelles et mettre en place une base de données internationale, mise à jour régulièrement sur les salmonelles. La détection et l'investigation d'épidémies réalisées dans le cadre de Salm-Net ont montré qu'un échange rapide d'informations entre les experts des différents pays de l'UE permettait de mener des actions de santé publique efficaces en Europe et au-delà. Enter-net poursuit ces activités et les étend à la prévention des infections par *E. coli* O157.

Historique

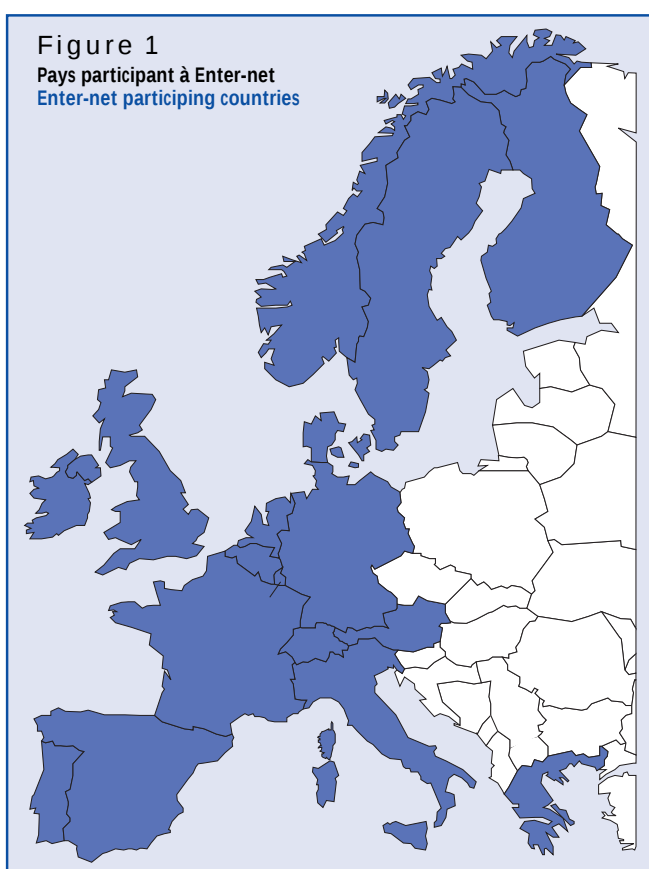
La multiplication des voyages internationaux et les pratiques courantes de fabrication et de distribution ont un rôle important dans la survenue des intoxications alimentaires. Tous les points du globe sont aujourd'hui accessibles en 24 heures, soit un délai inférieur à la période d'incubation de la majorité des pathogènes entériques. Les denrées alimentaires produites ou manufacturées en un lieu donné, sont ensuite distribuées dans un pays, une zone économique (telle l'Union Européenne) ou plusieurs continents, voire le monde entier. Alors que, dans le passé, les incidents survenant dans un pays n'avaient pas forcément de conséquences en dehors de ses frontières, ils peuvent aujourd'hui affecter de nombreux pays. Il est possible que des épidémies d'infections surviennent loin de la source de contamination. La libre circulation des biens et des personnes entre les pays peut être un moyen efficace de diffusion internationale de maladies (1-3). Pour lutter contre cette menace, il est nécessaire d'apporter une réponse internationale.

La solution adoptée a été la création d'un réseau de surveillance internationale pouvant réagir en temps réel à des intoxications alimentaires internationales. Les participants d'Enter-net sont, au niveau de chaque pays, le microbiologiste responsable des laboratoires nationaux de référence et l'épidémiologiste chargé de la surveillance nationale. La participation

directe des experts nationaux permet de mettre rapidement à disposition de ceux qui ont l'expérience pour les interpréter, des données et des informations de qualité provenant de sources fiables.

Méthodes

Le but ultime du projet Enter-net est de mieux connaître l'étendue et l'évolution de la résistance antimicrobienne des isolats



de salmonelles, et la distribution des infections par VTEC O157 au sein de l'UE. Les objectifs permettant d'atteindre ce but sont décrits dans le tableau 1.

Le projet implique une coordination du travail des laboratoires nationaux de référence, en y ajoutant de nouvelles tâches si nécessaire, et d'assembler les données obtenues dans un délai approprié afin de créer une base de données internationale. L'analyse de la résistance antimicrobienne des isolats de salmonelles est en cours et les isolats de VTEC vont être typés selon un protocole d'accord. Afin de faciliter l'interprétation des profils de résistance, le

The Enter-net international surveillance network - how it works

IST Fisher, on behalf of the Enter-net participants

Summary

Enter-net is an international network for the surveillance of human gastro-intestinal infections, which monitors salmonellosis and Vero cytotoxin producing *Escherichia coli* (VTEC) O157, including their antimicrobial resistance. When the network began it involved all 15 countries of the European Union (EU), plus Switzerland and Norway (map). The

Background

Increasing international travel and current manufacturing and distribution practices play important roles in the occurrence of foodborne infections. All parts of the globe are now accessible within 24 hours, less time than the incubation period for most enteric pathogens. Foodstuffs are manufactured or harvested at one place and then distributed within a country or across economic regions (such as the EU), continents, or even worldwide. Events in one country, which previously might not have had implications outside its borders, now have the potential to affect many other countries. Outbreaks of infection may occur far from the source of contamination. Free movement of people and goods between countries can be effective ways of distributing disease internationally (1-3). A coordinated international response is required to control this threat.

The response that has been created is that of a surveillance network that can react swiftly to international outbreaks of foodborne infections. The participants in Enter-net are - for each country - the microbiologist in charge of the national reference laboratory and the epidemiologist responsible for national surveillance. By involving the key national experts directly, high quality data and information from reliable sources are available readily to those with the experience needed to interpret them.

Methods

The overall aims of the Enter-net project are to improve understanding of the extent and evolution of antimicrobial resistance in salmonella isolates and of the distribution of VTEC O157 infections in the EU. The objectives selected to achieve this aim are given in table 1.

The project involves harmonising parts of the work of national reference laboratories in countries, extending the work where necessary, and pooling the resultant data in a timely way to create an international database. Antimicrobial resistance of salmonella isolates is being determined and VTEC isolates will be typed according to an agreed protocol. To aid interpretation of resistance patterns, salmonella strains will be serotyped and phage typed as appropriate, according to existing Enter-net standards. An external quality assessment

network is funded by the European Commission (EC) and represents a continuation of the Salm-Net surveillance network (1994-97), which concentrated on harmonisation of salmonella phage typing and the establishment of a regularly updated international salmonella database. Salm-Net showed, through the recognition of outbreaks and investigation, that the timely exchange of information between experts in different EU countries could lead to effective public health action in Europe and beyond. Enter-net is continuing to extend these benefits to the prevention of *E. coli* O157 infections.

sérotype et le lysotype des souches de salmonelles seront analysés conformément aux standards courants d'Enter-net. Un système externe d'évaluation de la qualité du typage et de l'identification des salmonelles et de VTEC en laboratoire est en cours d'étude.

La surveillance de la résistance antimicrobienne est un élément important d'Enter-net. Il est donc indispensable que les résultats des tests de résistance aux antibiotiques réalisés par les laboratoires nationaux de référence soient harmonisés. Ce point a une implication mondiale majeure et la plupart des groupes accordent une importance particulière au fait de pouvoir comparer les résultats entre les laboratoires, en s'assurant que les méthodes sont les mêmes. Pour résoudre ce problème, Enter-net apporte son expérience en matière d'harmonisation de programmes de typage.

Le participant collecte des données de base sur la personne d'où provient chaque isolat de salmonelle ou de VTEC soumis à une identification et un typage plus poussé.

de ces données sont diffusés au sein du réseau et à l'extérieur, au nom de tous les participants. Ces derniers ont un droit d'accès illimité à la base de données. Tout incident multinational inhabituel est immédiatement porté à l'attention de tous les partenaires. Une réunion annuelle est organisée afin de convenir des protocoles et définir les priorités, de passer en revue les progrès et de discuter des résultats. A l'issue de ces discussions, un rapport annuel comparant les différentes tendances entre les pays et résumant les résultats des investigations d'épidémies est publié.

Résultats microbiologiques

Harmonisation des procédures de lysotypage des salmonelles

Tous les participants ont accès aux programmes communs de lysotypage de *S. typhimurium*, *S. virchow* et *S. dublin*. Des progrès ont été réalisés pour harmoniser le lysotypage de *S. enteritidis*. Actuellement, la plupart des pays utilisent le procédé amélioré de lysotypage mis au point par le Laboratoire des Pathogènes Entériques du Public

scheme for laboratory identification/typing of salmonella and VTEC is being piloted.

Surveillance of antimicrobial resistance is an important part of Enter-net. It is vital, therefore, that the results of antibiotic resistance testing from national reference laboratories are harmonised. This area is of considerable concern worldwide, and most groups emphasise the importance of being able to compare results between laboratories, by ensuring that the same methods are used. Enter-net is bringing its experience of harmonising typing schemes to address this important issue.

Each partner collects basic data on each person for whom a salmonella or VTEC isolate is submitted for further identification and typing. Such data include sex, age group, date on which illness began, travel abroad before the onset of illness, date of receipt of specimen in source laboratory, date of receipt of specimen in reference laboratory, region

report comparing trends between countries and summarising the results of outbreak investigations is issued following discussion at the workshops.

Microbiological achievements

Harmonisation of salmonella phage typing

All participants have access to common phage typing schemes for *Salmonella typhimurium*, *S. virchow* and *S. dublin*. Progress has been made in harmonising the phage typing of *S. enteritidis*. Most countries now use and report results using the enhanced phage typing scheme developed by the Public Health Laboratory Service (PHLS) Laboratory of Enteric Pathogens in London. This enhanced scheme is a result of the harmonisation work that took place during the Salm-Net collaboration.

Surveillance of antibiotic resistance

A pilot study into the surveillance of antibiotic resistance testing results has

Tableau 1 / Table 1
Objectifs / Objectives

1. Recueillir des données standardisées sur les profils de résistance antimicrobienne des salmonelles isolées / To collect standardised data on the antimicrobial resistance patterns of salmonellas isolated. 2. Faciliter l'étude des mécanismes de résistance et de leur contrôle génétique en recueillant les données sur des souches représentatives des salmonelles multirésistantes, en coordonnant le travail de recherche nécessaire entre les centres spécialisés et en procédant à une comparaison avec les profils de résistance des isolats provenant d'animaux, lorsque ces données sont disponibles / To facilitate the study of resistance mechanisms and their genetic control by arranging the collection of representative strains of MDR-salmonellas and co-ordinating the required research work between specialised centres, and where available compare the resistances of animal isolates. 3. Elargir le typage de <i>E.coli</i> vero cytotoxigénique (VTEC) à des fins de surveillance en : a) ouvrant l'accès au lysotypage pour <i>E.coli</i> O157 b) utilisant un antisérum poly- et monovalent pour identifier les sérogroupes non-O157 communs / To extend the typing of VTEC for surveillance purposes by: a) extending the availability of phage typing for <i>E.coli</i> O157, b) using poly- and monovalent antisera to identify common non-O157 serogroups.	4. Piloter un programme international d'évaluation de la qualité des méthodes microbiologiques d'identification/typage de VTEC / To pilot an international quality assessment scheme for laboratory methods used in the identification/typing of VTEC. 5. Etablir une liste des différentes données à fournir si possible, pour chaque isolat de VTEC sérotypé / To establish a core set of data items to accompany, where possible, each laboratory typed VTEC isolate. 6. Créer une base de données internationale des isolats VTEC mise à jour régulièrement et aisément disponible à toutes les équipes participantes / To create an international database of VTEC isolates which is updated regularly and is readily available to each participating team. 7. Détecter à temps les foyers d'isolats VTEC et recueillir les données concernant les cas afin d'alerter rapidement les collaborateurs / To detect clusters of VTEC isolate types in time, place and person and to bring such clusters to the attention of collaborators rapidly. 8. Poursuivre ces objectifs en maintenant le système de surveillance existant (Salm-Net) d'échanges réguliers et fréquents des données sur les salmonelles / To support the above objectives by continuing the existing Salm-Net surveillance system consisting of regular, frequent data exchange on salmonellas.
---	---

sés. Ces données incluent le sexe, le groupe d'âge, la date d'apparition des premiers signes, les voyages à l'étranger au cours de la période précédant l'apparition des premiers signes, la date de réception des échantillons par le laboratoire d'origine et par le laboratoire de référence, la région du laboratoire d'origine, le sérotype spécifique VTEC, le sérotype et lysotype des salmonelles et les résultats des tests de résistance antimicrobienne

Les données sont recueillies et transférées régulièrement par voie électronique aux bases de données centrales. Des rapports de surveillance basés sur l'analyse

Health Laboratory Service (PHLS) à Londres. Ce procédé est le fruit du travail d'harmonisation entrepris dans le cadre de la collaboration Salm-Net.

Surveillance de la résistance aux antibiotiques

Une étude pilote sur les résultats des tests utilisés pour la surveillance de la résistance aux antibiotiques a été menée par 18 laboratoires nationaux de référence des salmonelles. Elle a montré que la concordance des résultats des laboratoires nationaux était satisfaisante et a mis en évidence plusieurs points à développer. D'après cette étude, il était possible de mener une ➤

of source laboratory, specific VTEC serogroup, salmonella serotype, phage type, and results of antibiotic resistance testing.

Data are collected and transferred regularly by electronic link to the central databases. Surveillance reports based on analysis of these data are issued within and outside the network on behalf of all the participants, each of whom has full access rights to the database. All unusual multinational events are brought to the attention of all partners immediately. An annual workshop is held to agree protocols and priorities, review progress, and discuss results. An annual

been conducted between 18 national salmonella reference laboratories. The study showed significant concordance between results from national laboratories and has highlighted areas that still require development. This exercise has shown that valuable surveillance of antimicrobial resistance can be achieved successfully on an international basis.

Epidemiological achievements

International databases

Dynamic international databases have been created. The salmonella data base has been in existence for several ➤

► surveillance de la résistance antimicrobienne de qualité à l'échelle internationale.

Résultats épidémiologiques

Bases de données internationales

Plusieurs bases de données internationales dynamiques ont été mises en place. Celle sur les salmonelles existe depuis plusieurs années, avec 13 pays participants en 1995 et 16 en 1998. La base de données sur les infections à VTEC, créée en janvier 1999, contient des données à partir de 1995. Celles-ci ont été incluses rétrospectivement, lorsqu'elles étaient disponibles. Les données requises sont suffisamment simples pour que tous les participants puissent les fournir, tout en étant compatibles avec une sensibilité élevée permettant la détection d'épidémies. Elles sont envoyées chaque mois aux bases de données centrales. La fréquence des déclarations augmentera avec le développement de l'infrastructure : deux fois par mois dans un premier temps, et, à terme, hebdomadaire afin d'analyser les incidents au fur et à mesure de leur apparition. La base de données est accessible en ligne aux participants dans le cadre du projet européen IDA (Interchange of Data between Administrations - Health Surveillance System for Communicable Diseases) (4). La création de ces bases de données permet désormais de suivre l'incidence de ces maladies.

Tendance, identification et investigation des épidémies

Les deux objectifs majeurs de la surveillance sont le suivi des tendances à long terme, et l'identification des incidents inhabituels à court terme. Dans les deux cas, la base de données sur les salmonelles a prouvé son intérêt épidémiologique. Enter-Net a mis en évidence une baisse du nombre d'isolats de *S. enteritidis* en Europe occidentale entre 1993 et 1995 (5) suivie d'une nouvelle augmentation début 1997 (6). D'après les données actuelles, cette augmentation a cessé (7).

Les épidémies internationales peuvent être identifiées de deux manières. Soit un pays détecte une épidémie, en informe le réseau et les membres mettent en évidence un événement similaire dans leurs pays. Soit l'épidémie est identifiée par regroupement de bases de données internationales après détection de taux d'infection anormalement élevés.

Les pays qui détectent des incidents apparemment isolés peuvent désormais en informer le réseau, recevoir des réponses d'autres pays participants et savoir rapidement si cet incident est limité à leur pays ou s'il fait partie d'un événement international. Une fois établi qu'un problème est limité à un seul pays, il est plus facile d'éliminer les véhicules potentiels de l'infection. Les autorités de santé publique peuvent

alors mobiliser leurs ressources de manière plus efficace.

L'utilisation du logiciel créé par le PHLS (8) facilite l'identification des foyers d'infection d'importance internationale, ce que n'aurait pu faire la seule surveillance nationale. Ce logiciel compare les niveaux actuels d'une infection à ceux escomptés d'après les données historiques. Le signalement d'une situation inhabituelle intervient, pour tout sérotype, dès qu'un niveau d'incidence supérieur à celui attendu est observé. Enter-Net a ainsi identifié plusieurs épidémies appartenant à la première catégorie. En revanche, l'épidémie de *S. livingstone* a été identifiée à partir des seules données internationales agrégées (tableau 2).

Diffusion des données et des informations

La "boucle" de la surveillance est complétée par le retour d'information aux participants par divers moyens. Le programme de détection des situations inhabituelles est mis en œuvre chaque mois et un rapport est communiqué à tous les participants si des anomalies sont détectées. Un rapport trimestriel est préparé avec l'ensemble du réseau, cinq à six semaines après la fin de chaque trimestre. Une version à destination du public est également mise à disposition sur le web (<http://www.Enter-Net.org.uk>). Les rapports d'investigation d'épidémies internationales d'intoxications alimentaires circulent au sein du réseau et sont publiés dans des journaux scientifiques.

Discussion

La création de Salm-Net et d'Enter-Net ne s'est pas opérée sans difficulté. Il s'est rapidement avéré que le développement d'un tel réseau de surveillance nécessitait un ensemble de règles de travail clairement définies. Des principes de collaboration ont été rédigés afin de s'assurer que chaque participant est conscient de son engagement en tant que membre d'Enter-Net. Tous les participants doivent signer et adhérer à ces principes, qui évoluent en fonction de la survenue de situations exigeant des solutions nouvelles.

L'identification d'épidémies internationales dues à des pathogènes d'origine alimentaire impose également des méthodes nouvelles de conduite des investigations. Des méthodes ont été expérimentées et discutées au sein de Enter-Net. Le bilan de ces discussions est présenté dans ce numéro d'*Eurosurveillance* (22).

Les modalités de prises de décisions sont l'un des aspects les plus importants d'Enter-Net. Une réunion annuelle est organisée au cours de laquelle un consensus sur les points principaux du développement du projet est adopté. Un avant-projet sou-

► years with data from 13 countries for 1995 and 16 countries for 1998. The database for VTEC infections was set up in January 1999, and data from 1995 onwards were included retrospectively, where available. The data requested are simple enough for all participants to supply, but sufficient to allow a high sensitivity for outbreak detection. Data are sent to the central databases each month. As the infrastructure develops the frequency of reporting will increase, first to twice a month, but with the aim of weekly reporting, thus allowing events to be analysed as they occur. The database is being made available to participants on-line as part of the EC project Interchange of Data between Administrations - Health Surveillance System for Communicable Diseases (4). The creation of these databases provides an opportunity for the incidence of these diseases to be monitored.

Trend and outbreak recognition and investigation

The twin objectives of surveillance are to monitor long term trends and identify unusual short term events. The salmonella database has demonstrated its epidemiological value in both of these. Enter-net showed that isolations of *S. enteritidis* in western Europe were decreasing between 1993 and 1995 (5); early in 1997 they were seen to be rising again (6). Current Enter-net data show that this increase has now stopped (7).

International outbreaks can be recognised in two ways. One country may recognise an outbreak and inform the network, members of which recognise a similar occurrence in their countries. Alternatively, outbreaks may be identified by analysing pooled, international databases for unusually high levels of infection.

Individual countries that identify apparently isolated incidents can now feed this information into the network, receive replies from other participating countries, and learn quickly whether the incident is confined to their country or if it is part of a wider international event. The knowledge that a problem is confined to one country helps to eliminate potential vehicles of infection, thus allowing public health authorities to concentrate their resources more effectively.

The application of software written by the PHLS (8) facilitates the recognition of clusters of infection of international importance that would not be ascertained by national surveillance alone. This software compares current levels of infection with those expected in the light of his-

torical data. The unusual event report flags up any serotypes that are above expected levels in more than one country. In the past Enter-net has identified outbreaks belonging to the first category but the outbreak of *S. livingstone* was identified by the international pooling of data alone (table 2).

Data and information dissemination

The surveillance loop is completed by feeding back information to participants in various ways. The unusual event report is run monthly and reported back to all participants if any anomalies are detected. A quarterly report is prepared and shared within the network five to six weeks after the end of each quarter. A public domain version of this report is also made available on the world wide web (<http://www.Enter-net.org.uk>). Reports of the investigation of international outbreaks of foodborne infections are circulated within the network and published in scientific journals.

Discussion

The creation of Salm-Net and then Enter-net was not without its birth-pains. It was soon recognised that such a surveillance network would require a clearly defined set of rules by which to work. Principles of collaboration have been written to ensure that each participant is aware of the responsibilities of membership of Enter-net. All participants are expected to sign up and adhere to these principles, which are still evolving, as new situations arise that require new solutions.

The recognition of international outbreaks of foodborne pathogens also requires new methods for the management of their investigation. This has been experienced and discussed within Enter-net, and the results of these discussions are presented elsewhere in this issue of *Eurosurveillance* (22).

One of the most important aspects of Enter-net is the manner in which decisions are agreed. An annual workshop is held at which consensus is reached on the major areas of development of the project. This may be preceded by the preparation of a draft document by a small working party for agreement at the workshop. The workshop is also an opportunity to promote professional trust between participants and is an essential component in building and strengthening the network.

The future of Enter-net lies in several directions: expansion of the network to include other countries, improvement of

mis à l'accord des participants lors de la réunion, peut être préparé par un petit groupe de travail. Ces réunions sont également l'occasion de consolider la confiance professionnelle entre les participants, une composante essentielle à la construction et au renforcement du réseau.

L'avenir d'Enter-Net s'ouvre dans plusieurs directions : extension du réseau à d'autres pays, amélioration de la qualité des données en termes de rapidité et d'exhaustivité, adoption universelle de procédures de typage harmonisées et définition de standards de fonctionnement pour tous

les laboratoires d'analyse. Le travail est déjà amorcé dans certains de ces domaines : des discussions ont eu lieu avec plusieurs pays d'Europe de l'Est, et l'Australie, le Canada, le Japon et l'Afrique du Sud font aujourd'hui partie du réseau.

Remerciements

Enter-net est financé par la Commission des Communautés Européennes, Direction Général XII (Programme de Recherche biomédicale et médicale - BIOMED 2). ■

data quality in both timeliness and completeness, universal implementation of harmonised typing schemes, and standard setting for primary laboratories. Work has already started on some of these areas: discussions have already taken place with several countries in eastern Europe, and Australia, Canada, Japan, and South Africa are now full participants in the network.

Acknowledgements

Enter-net is funded by the European Commission, Directorate General XII under the Biomedical and Health Research Programme - BIOMED 2. ■

Tableau 2 / Table 2
Epidémies internationales identifiées et ayant fait l'objet d'une enquête dans le cadre d'Enter/Salm-Net
International outbreaks recognised and investigated by Enter/Salm-net

Epidémie / Outbreak	Nb de cas / No of cases	Pays avec des cas / Countries with cases
<i>S.newport</i> ⁹	>100	Angleterre et Pays de Galles, Finlande / England & Wales, Finland
<i>S.livingstone</i> ¹⁰	>100	Autriche, République Tchèque, Danemark, Angleterre et Pays de Galles, Finlande, France, Allemagne, Pays Bas, Norvège et Suède / Austria, the Czech Republic, Denmark, England & Wales, Finland, France, Germany, Netherlands, Norway and Sweden.
<i>E.coli</i> O157/HUS ^{11,12}	15	Danemark, Angleterre et Pays de Galles, Finlande, Suède / Denmark, England & Wales, Finland, Sweden
<i>S.anatum</i> ¹³	19	Angleterre et Pays de Galles, France, Ecosse / England & Wales, France, Scotland
<i>S.agona</i> ¹⁴	> 4000	Canada, Angleterre et Pays de Galles, Israël, USA / Canada, England & Wales, Israel, USA
<i>S.dublin</i> ¹⁵	>30	France, Suisse / France, Switzerland
<i>S.stanley</i> ¹⁶	>100	Finlande, USA / Finland, USA
<i>S.tosamanga</i> ¹⁷	28	Eire, Angleterre et Pays de Galles, France, Allemagne, Suède, Suisse / Eire, England & Wales, France, Germany, Sweden, Switzerland
<i>Shigella sonnei</i> ¹⁸⁻²¹	>100	Angleterre et Pays de Galles, Allemagne, Norvège, Ecosse, Suède / England & Wales, Germany, Norway, Scotland, Sweden

Participants européens d'Enter-net / European Enter-net participants.

F. Allerberger, H. Halbich-Zankl, W. Thiel

(Autriche / [Austria](#))

ML. Chasseur-Libotte, S. Lauwers, F. Van Loock

(Belgique / [Belgium](#))

K. Mølbak, P. Gerner-Schmidt (Danemark / [Denmark](#))

S. O'Brien, H. Smith, J. Threlfall, L. Ward

(Angleterre et Pays de Galles / [England and Wales](#))

P. Ruutu, A. Siitonen (Finlande / [Finland](#))

JC. Desenclos, P. Grimont (France / [France](#))

A. Ammon, H. Karch, H. Tschäpe (Allemagne / [Germany](#))

J. Kremastinou, N. Legakis (Grèce / [Greece](#))

J. Flynn (Irlande / [Ireland](#))

A. Caprioli, I. Luzzi, A. Tozzi (Italie / [Italy](#))

P. Huberty-Krau, F. Schneider (Luxembourg / [Luxembourg](#))

Y. van Duinhoven, N. van Leeuwen

(Pays-Bas / [Netherlands](#))

V. Hasseltvedt, J. Lassen (Norvège / [Norway](#))

J. Machado, T. Paixão, I. Pires (Portugal / [Portugal](#))

J. Cowden, G. Edwards, H. Pennington

(Ecosse / [Scotland](#))

R. Cano, M. Usera (Espagne / [Spain](#))

Y. Anderson, S. Löfdahl, R. Wollin (Suède / [Sweden](#))

A. Burnens, H. Schmid (Suisse / [Switzerland](#))

References

- Killalea D, Ward LR, Roberts D, de Louvois J, Sufi F, Stuart JM, et al. International epidemiological and microbiological study of outbreak of Salmonella agona infection from a ready to eat savoury snack! England and Wales and the United States. *BMJ* 1996; **313**: 1105-7.
- Hiltunen-Back E, Haikala O, Koskela P, Reunala T. Increase of syphilis in Finland related to the Russian epidemic. *Eurosurveillance* 1996; **1**: 1-2.
- Mølbak K, Neimann J. Outbreak in Denmark of Shigella sonnei infection related to uncooked 'baby maize' imported from Thailand. *Eurosurveillance Weekly* 1998; **2**: 980813. (<http://www.eurosurv.org>)
- Weinberg J, Nohynek H, Giesecke J. Development of a European electronic network on communicable diseases: the IDA-HSSCD programme. *Eurosurveillance* 1997; **2**: 51-3.
- Fisher IST on behalf of the Salm-Net participants. Salmonella enteritidis and Salmonella typhimurium in Western Europe for 1993-1995, a surveillance report from Salm-Net. *Eurosurveillance* 1997; **2**: 4-6.
- Fisher IST on behalf of the Enter-net collaboration. Salm/Enter-net records a resurgence in Salmonella enteritidis infection throughout the European Union. *Eurosurveillance Weekly* 1997; **1**: 970626.
- Fisher IST on behalf of the Enter-net participants. S. enteritidis in Western Europe 1995-98 - a surveillance report from Enter-net. *Eurosurveillance* 1999; **4**: 56.
- Farrington CP, Andrews NJ, Beale AD, Catchpole MA. A statistical algorithm for the early detection of outbreaks of infectious disease. *J R Statist Soc A* (1996); **159**(Pt 3):547-63
- Fisher IST, Ruutu P. Outbreak of Salmonella newport infection in two European countries. *Eurosurveillance Weekly* 1998; **2**: 980219. (<http://www.eurosurv.org>)
- Fisher IST on behalf of the Enter-net participants. An international outbreak of Salmonella livingstone recognised by Enter/Salm-net. *Eurosurveillance Weekly* 1997; **1**: 971218. (<http://www.eurosurv.org>)
- CDSC. European collaboration identifies an outbreak of Escherichia coli O157 infection in visitors to Fuerteventura, Canary Islands. *Commun Dis Rep CDR Wkly* 1997; **7**:127.
- Outbreak of E. coli O157 infection associated with travel to the Canary Islands. *Notiziario dell'Istituto Superiore di Sanita* 1997; **10**: (suppl 2).
- International Investigation Collaborating Units. Preliminary report of an outbreak of Salmonella anatum infection linked to infant formula milk. *Eurosurveillance* 1997; **2**: 22-4.
- Killalea D, Ward LW, Roberts D, de Louvois J, Sufi F, Stuart JM et al. International epidemiological and microbiological study of outbreak of Salmonella agona infection from a ready to eat savoury snack! England and Wales and the United States *BMJ* 1996; **313**:1105-07
- Vaillant V, Haeghebaert S, Desenclos J-C, Bouvet P, Grimont F, Grimont P, et al. Outbreak of Salmonella dublin infection in France, November-December 1995. *Eurosurveillance* 1996; **1**: 9-10.
- Mahon BE, Ponka A, Hall W, Komatsu K, Beuchet L, Shiflett S, et al. An international outbreak of salmonella infections caused by alfalfa sprouts grown from contaminated seed. In: *Abstracts of the annual meeting of the Epidemic Intelligence Service conference*. Atlanta: CDC, 1996: 37.
- Hastings L, Burnens AP, de Jong B, Ward LR, Fisher IST, Stuart J, et al. Salm-Net facilitates collaborative investigation of an outbreak of Salmonella tosamanga infection in Europe. *Commun Dis Rep CDR Rev* 1996; **6**: R100-2.
- A foodborne outbreak of Shigella sonnei infection in Europe. *Commun Dis Rep CDR Wkly* 1994; **4**: 115.
- Frost JA, McEvoy MB, Bentley CA, Andersson Y, Rowe B. An outbreak of Shigella sonnei infection associated with consumption of iceberg lettuce. *Emerging Infectious Diseases* 1995; **1**: 26-9.
- Gericke B, Liesegang A, Reissbrot R. Analysis of a foodborne Shigella sonnei outbreak in Northern Europe by conventional and molecular methods. *Med Microbiol Lett* 1995; **4**: 165-72.
- Kapperud G, Rørvik LM, Hasseltvedt V, Holby EA, Iversen BG, Staveland K, et al. Outbreak of Shigella sonnei infection traced to imported iceberg lettuce. *J Clin Microbiol* 1995; **33**: 609-14.
- Desenclos JC, Fisher I, Gill N. In collaboration with all Enter-net participants. Management of the investigation by Enter-net of international foodborne outbreaks of gastrointestinal organisms. *Eurosurveillance* 1999; **4**: 58-62