

Il faut noter que toutes les tentatives d'assigner un autre facteur étiologique au nouveau variant n'ont pas résisté à l'analyse. En conséquence, la communauté médicale admet aujourd'hui que l'agent de l'encéphalopathie bovine spongiforme est capable d'infecter l'homme.

Les travaux de pathologie expérimentale menés depuis plus de 10 ans, majoritairement au Royaume-Uni, indiquent que des propriétés biologiques de l'agent de l'ESB sont particulières. Or, l'une des caractéristiques principales des ESST est que la distribution de l'infectiosité dépend de l'espèce du receveur et de la souche d'ATNC (agent transmissible non conventionnel) considérée ; on ne peut donc pas « prédire » la distribution de l'infectiosité de l'agent bovin chez l'homme avec les données obtenues chez la souris ou chez les bovins. L'hypothèse d'une distribution de l'infectiosité différente dans le cas du nouveau variant de celle habituellement rencontrée dans la MCJ devait donc être faite. À ce jour, certains éléments indiquent qu'effectivement la distribution de l'infectiosité est différente dans le nouveau variant de la MCJ de ce qu'elle est dans les autres formes de la maladie : ainsi, alors que la protéine pathologique PrP<sup>res</sup> est identifiable quasi-exclusivement dans le SNC lors de la phase clinique des formes habituelles de la MCJ, elle est aussi toujours identifiable dans les formations lymphoïdes (ganglions, rate, amygdales) chez les 15 patients atteints de nvMCJ évalués à ce jour ((13) et J. Ironside, communication personnelle). L'agent bovin chez l'homme est donc largement distribué en périphérie, ce qui impose de reconsidérer la sécurité des greffes, des médicaments d'origine humaine et bovine, de la transfusion et de réévaluer les règles de la sécurité hospitalière ; à ce titre, les résultats des expériences en cours aux États-Unis, au Royaume-Uni et en France visant à identifier la présence ou l'absence d'infectiosité associée au sang seront critiques. ■

## References

1. Alperovitch A, Brown P, Weber T, Pocchiari M, Hofman A, Will R. Incidence of Creutzfeldt-Jakob disease in Europe in 1993. *Lancet* 1994; **343**: 918.
2. Hauw JJ, Naccache PY, Seilhean D, Camilleri S, Mokhtari K, Duyckaerts C. Neuropathologie des agents infectieux non conventionnels ou prions. *Pathol Biol (Paris)* 1995; **43**: 43-52.
3. Bolton DC, Bendheim PE. A modified host protein model of scrapie. In: Ciba Foundation Symposium. *Novel infectious agents and the central nervous system*. Chichester: John Wiley, 1988: 135, 164-77.
4. Laplanche JL, Beaudry P, Ripoll L, Launay JM. Protéine Prion: structure, fonctions, et polymorphismes associés aux encéphalopathies spongiformes humaines. *Pathol Biol (Paris)* 1995; **43**: 104-13.
5. Will RG, Ironside JW, Zeidler M, Cousens SN, Estibeiro K, Alperovitch A, et al. A new variant of Creutzfeldt-Jakob disease in the UK. *Lancet* 1996; **347**: 921-5.
6. Hsich G, Kennedy K, Gibbs CJ, Lee KH, Harrington MG. The 14-3-3 brain protein in cerebrospinal fluid as a marker for transmissible spongiform encephalopathies. *N Engl J Med* 1996; **335**: 924-30.
7. Zeidler M, Johnstone EC, Bamber RWK, Dickens CM, Fisher CJ, Francis AF, et al. New variant Creutzfeldt-Jakob disease: psychiatric features. *Lancet* 1997; **350**: 908-10.
8. Zeidler M, Stewart GE, Barraclough CR, Batema, DE, Bates D, Burn DJ, et al. New variant Creutzfeldt-Jakob disease: neurological features and diagnostic tests. *Lancet* 1997; **350**: 903-7.
9. Chazot G, Broussole E, Blattier T, Aguzzi A, Kopp N. New variant of Creutzfeldt-Jakob disease in a 26-year old French man. *Lancet* 1996; **347**: 1181.
10. Lasmézas CI, Deslys JP, Robain O, Demalmay R, Adjou KT, Lamoury F, et al. BSE transmission to macaques. *Nature* 1996; **381**: 743-4.
11. Collinge J, Sidle KCL, Meads J, Ironside J, Hill AF. Molecular analysis of prion strain variation and the aetiology of 'new variant' CJD. *Nature* 1996; **383**: 685-90.
12. Bruce ME, Will RG, Ironside JW, McConnell I, Drummond D, Suttie A, et al. Transmissions to mice indicate that 'new variant' CJD is caused by the BSE agent. *Nature* 1997; **389**: 498-501.
13. Scott M, Will R, Ironside J, Nguyen HOB, Tremblay P, DeArmond S, et al. Compelling transgenic evidence for transmission of bovine spongiform encephalopathy prions to humans. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999; **96**: 15137-42.

Work on experimental pathology carried out for over 10 years, mainly in the UK, indicates that the BSE agent has particular biological properties. One of the main characteristics of TSSE is that the distribution of the infectivity depends on the recipient's species and on the TSSE agent strain considered ; therefore we cannot 'foresee' distribution of infectivity of the bovine agent in man with the data obtained in mice or in cattle. The hypothesis of a different infectivity distribution in the case of the new variant from the one usually observed in CJD should be raised. To date, some elements actually indicate that the infectivity distribution is different in the vCJD from the one seen in the other forms of the disease: although the pathological protein PrP<sup>res</sup> is identifiable almost exclusively in the CNS in the course of the clinical phase of the usual forms of CJD, it is still identifiable in lymphoid formations (lymph nodes, spleen, tonsils) in the 15 patients affected by vCJD assessed to date ((13) and J Ironside, personal communication). Thus, the bovine agent distribution in humans is largely peripheral. The safety of transplants, drugs of human or bovine origin, transfusion, and regulations on the safety of hospitals need to be reassessed. On this issue, the results of continuing experiments in the United States, the UK, and France that aim to identify the presence or absence of infectivity associated with blood will be crucial. ■

## RAPPORT DE SURVEILLANCE

### Situation épidémiologique de l'ESB en France – point sur les cas NAIF

- C. Ducrot<sup>1</sup>, D. Calavas<sup>2</sup>, T. Baron<sup>2</sup>, A.E. Agrech<sup>3</sup>, M. Coudert<sup>2</sup>, M. Savey<sup>4</sup>
1. Institut national de la recherche agronomique (INRA), Saint Genès Champanelle, France
  2. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), Lyon, France
  3. Brigade nationale d'enquêtes vétérinaires et sanitaires (BNEVS), Castanet-Tolosan, France
  4. Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), Maisons-Alfort, France

**E**n dépit des mesures de contrôle de la diffusion de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB) prises depuis 1990, le taux d'incidence des cas d'ESB notifiés en France par le Réseau d'épidémiosurveillance de l'ESB a augmenté au cours des dernières années. Au 1<sup>er</sup> juillet 2000, 103 cas d'ESB avaient été dépistés en France dont 74 NAIF (Nés Après l'Interdiction des Farines). Cette augmentation traduit non seulement l'évolution de l'incidence réelle de la maladie, mais également l'évolution de la surveillance de la maladie.

En 1988, était mis en évidence le rôle des farines de viande et d'os (FVO) dans la transmission de l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine (ESB) (1). Ces aliments pour animaux sont préparés à partir de sous-produits animaux recueillis dans les abattoirs et les équarrissages, et une modification dans leur procédé de fabrication (abaissement de la température et changement du procédé d'extraction des graisses), entraînant un défaut d'inactivation de l'agent pathogène, a été associée à l'apparition de l'ESB. ➤

## SURVEILLANCE REPORT

### Epidemiological status of BSE in France – update on 'born after the ban' cases

- C. Ducrot<sup>1</sup>, D. Calavas<sup>2</sup>, T. Baron<sup>2</sup>, A.E. Agrech<sup>3</sup>, M. Coudert<sup>2</sup>, M. Savey<sup>4</sup>
1. National Institute of Agronomic Research (INRA), Saint Genès Champanelle, France
  2. French Agency for the Food Sanitary Safety (AFSSA), Lyons, France
  3. National Brigade for Veterinary and Health Inquiries (BNEVS), Castanet-Tolosan, France
  4. French Agency for the Food Sanitary Safety (AFSSA), Maisons-Alfort, France

**D**espite measures taken in France since 1990 to control the spread of bovine spongiform encephalopathy (BSE), the incidence of BSE cases notified in France by the BSE Epidemiological Surveillance Network has been rising in recent years. By 1 July 2000, 103 cases of BSE had been detected, including 74 'born after the ban' (BAB) cases. This increase expresses the changes over time in both the real incidence of the disease and in disease surveillance.

In 1988, the role of meat and bone meal (MBM) in the transmission of bovine spongiform encephalopathy (BSE) was shown (1). These animal foodstuffs are prepared with animal by-products from the slaughterhouse and rendering plants. Changes to the rendering process (lowering of the temperature and change of the fat extraction process) of MBM led to a failure of an infectious agent inactivation and had been therefore associated with BSE. The European Union (EU) had become aware of the risk that the British epidemic might spread ➤

► L'Union Européenne (UE) a alors pris conscience du risque d'extension de l'épidémie britannique vers d'autres pays européens compte tenu des exportations britanniques de ces produits. Aussi l'UE a-t-elle décidé l'ajout de l'ESB à la liste des maladies soumises à notification (Décision 90/134/CEE) et imposé aux États membres de rechercher les cas cliniques d'ESB (Décision 90/200/CEE). Ceci s'est traduit en droit français par la mise en place d'un Réseau d'épidémiosurveillance de l'ESB, opérationnel fin 1990 (2), qui a conduit à la mise en évidence du premier cas d'ESB en France le 28 février 1991. Parallèlement, la réglementation française a interdit en août 1989 l'importation de FVO en provenance du Royaume-Uni en vue de l'alimentation des ruminants, puis interdit en juillet 1990 l'emploi des farines de mammifères dans l'alimentation des bovins. Malgré ces mesures de contrôle de la diffusion de la maladie, des animaux ont été contaminés puisque à partir de mai 1996 sont apparus les premiers cas de bovins dits NAIF (Nés Après l'Interdiction des Farines), c'est-à-dire, en tenant compte d'un délai d'écoulement des stocks d'aliments, nés après le 1<sup>er</sup> janvier 1991. L'article a pour objet de faire le point sur la fréquence des cas NAIF en France à ce jour, et sur les hypothèses concernant l'origine de ces cas.

### Surveillance et contrôle de l'ESB – Investigations sur les cas

Le Réseau d'épidémiosurveillance de l'ESB est fondé sur la surveillance systématique des bovins de plus de deux ans présentant des troubles neurologiques avec une liste définie de critères (âge, symptômes, évolution (3)), auxquels s'ajoutent la surveillance systématique de l'ESB chez les animaux suspectés de rage déclarés dans le cadre de la surveillance nationale de la rage. Les suspicions cliniques sont portées soit dans les fermes par les vétérinaires praticiens, soit à l'abattoir par les vétérinaires inspecteurs, puis légitimées par un vétérinaire coordonnateur départemental spécialement formé à cet effet. Après euthanasie, un diagnostic de confirmation est réalisé à l'AFSSA Lyon (laboratoire de référence) par histologie, ou par Western blot quand le mauvais état de conservation des prélèvements ne permet pas de mettre en œuvre la technique histologique. La surveillance a été renforcée ultérieurement, notamment en mai 1999 avec la mise en place d'un contrôle approfondi des animaux soumis à abattage d'urgence, ainsi que des animaux importés nés au Portugal et en Suisse, puis en novembre 1999 par le contrôle d'un quota de certains animaux réformés, c'est-à-dire envoyés à l'abattoir en fin de carrière de production (2).

Depuis 1996, la Brigade Nationale d'Enquêtes Vétérinaires et Sanitaires (BNEVS) réalise dans chaque exploitation touchée par l'ESB une investigation épidémiologique approfondie (4). Cette investigation, fondée sur un entretien avec l'éleveur, sur l'analyse des registres d'étable et de la comptabilité de l'exploitation, porte sur le devenir de la mère de l'animal atteint, la reconstitution minutieuse de l'alimentation de l'animal atteint depuis sa naissance, les fournisseurs des aliments du commerce distribués, la présence d'autres ateliers animaux dans l'exploitation, le recours à des amendements organiques extérieurs à l'exploitation et les médicaments utilisés. Elle est complétée par des investigations chez les fabricants d'aliments

► to other European countries as a result of British exports of MBM and decided to add BSE to the list of notifiable diseases (Decision 90/134/EEC). It then made it a requirement for member states to investigate clinical cases of BSE (Decision 90/200/EEC). Under French law, this resulted in the setting up of a BSE epidemiological surveillance network, which became operational at the end of 1990 (2). The network detected the first case of BSE in France on 28 February 1991. In August 1989, French regulations were introduced that prohibited imports of MBM from the United Kingdom as cattle feed and, in July 1990, the use of mammalian meal in cattle feeds. Despite those measures to prevent the disease from spreading, cattle were contaminated – as of May 1996, the first 'born after the ban' (BAB) cases were detected. Taking into account the time taken to deplete feed stocks, those animals were born after 1 January 1991. This article reviews the frequency of BAB cases in France to date and the hypotheses concerning the origin of these cases.

### BSE surveillance and control – case investigations

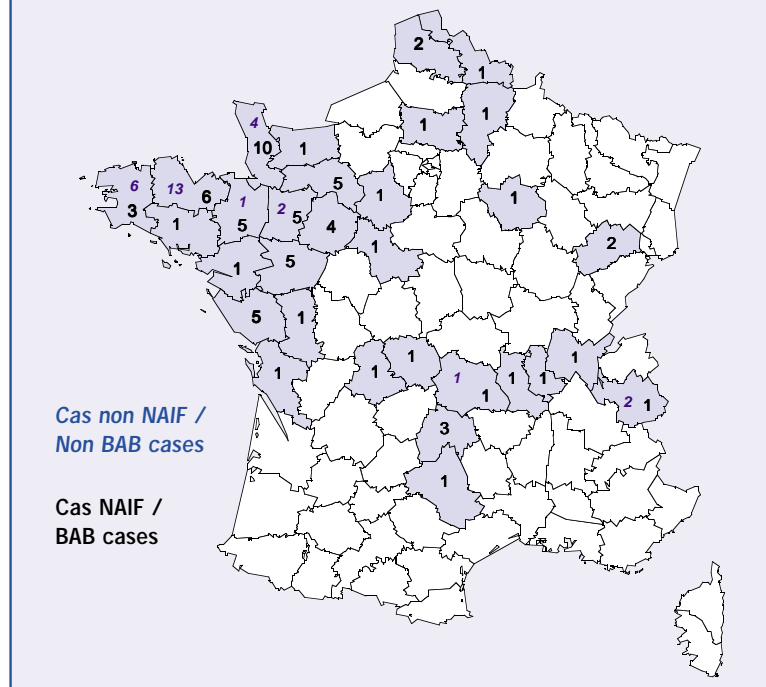
The BSE epidemiological surveillance network is based on the systematic surveillance of cattle aged over 2 years presenting with neurological disorders, by using a defined list of criteria (age, symptoms, course of disease (3)). In addition, BSE surveillance has been extended to all animals notified with suspected rabies in the context of the national surveillance scheme for rabies. Clinical suspicions are raised either on farms, by veterinary practitioners, or in slaughterhouses, by veterinarian inspectors, and then confirmed by a county coordinating veterinarian specially trained for that purpose. After slaughter, the diagnosis is confirmed by the reference laboratory of the French

Agency for the Food Sanitary Safety (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, AFSSA) in Lyon by histology, or Western blot, when the sample is of poor quality. Subsequently, and particularly in May 1999, surveillance was intensified by introducing in depth control of animals subjected to emergency slaughtering and imported animals born in Portugal or Switzerland, and, in November 1999, by control of a quota of certain culled animals, i.e. animals too old to be used for breeding purposes and sent to be slaughtered (2).

Since 1996, the National Brigade for Veterinary and Health Inquiries (Brigade Nationale d'Enquêtes Vétérinaires et Sanitaires, BNEVS) has conducted an in depth epidemiological investigation in each farm affected by BSE (4). The investigation is based on an interview with the farmer and an analysis of the farm's registers and accounts, and addresses the status of the infected animal's mother, its diet since birth, the suppliers of the commercially available feeds distributed, the presence of other animal husbandry units on the farm, the use of organic fertilisers from outside the farm, and medications used. Further investigations are carried out on the premises of the cattle feed manufacturers supplying the farm, to evaluate the potential contamination of the feeds by products of rendering plants.

Figure 1

Répartition géographique des cas d'ESB en France (au 1<sup>er</sup> juillet 2000) / Geographical distribution of cases (1 July 2000)



du bétail fournisseurs de l'exploitation, de manière à évaluer la contamination possible de ces aliments par des produits d'équarrissage.

Le contrôle de la diffusion de l'ESB a été renforcé au fil du temps. L'interdiction des farines de mammifères pour l'alimentation des bovins a été étendue à l'ensemble des ruminants (juillet 1994), et concerne depuis juillet 1996 l'ensemble des protéines d'origine animale (à l'exception de celles du lait). Par ailleurs, les abats bovins à risque spécifié ainsi que les cadavres ont été interdits pour la fabrication des farines animales, respectivement en avril et juin 1996 ; enfin, l'obligation de faire subir un traitement thermique aux FVO conforme aux recommandations de la Communauté Européenne (133° - 3 bars - 20 mn), a été instaurée en février 1998 (2).

### Données épidémiologiques au 1<sup>er</sup> juillet 2000

Au 1<sup>er</sup> juillet 2000, 103 cas d'ESB ont été dépistés en France (figure 1). Soixante-quatorze de ces cas sont des NAIF, soit 72 %. Depuis 1997, la quasi-totalité des cas observés sont des NAIF (figure 2). Le nombre de cas identifiés par an augmente depuis 1997 pour atteindre 31 en 1999, soit un taux d'incidence annuelle de 2,7 par million de bovins de plus de deux ans (5). La majorité des cas NAIF est née lors du deuxième semestre 1993 et en 1994 (figure 3).

Les investigations réalisées par la BNEVS ont amené des éléments de réponse concernant les cas NAIF. La transmission verticale de la mère au jeune semble exclue dans la majorité des cas, la mère du cas étant encore vivante plus d'un an après avoir donné naissance à l'animal atteint dans 85 % des cas apparus en 1999. En revanche, dans l'état d'avancement actuel des enquêtes, il n'existe aucun cas pour lequel on peut exclure avec certitude tout risque de contamination liée à l'aliment ; en effet, le recours à des aliments complémentaires (aliments non produits sur l'exploitation, composés à partir de différents éléments, donnés en complément d'une ration de base produite sur l'exploitation) est généralisé, au moins dans la première année d'élevage de l'animal, et il a dans tous les cas été montré la plausibilité d'une contamination croisée d'un aliment vraisemblablement consommé par l'animal atteint, par des produits susceptibles de provenir pour tout ou partie de déchets à haut risque de ruminants, et ce, soit au cours de la fabrication de l'aliment, soit au cours de son transport, soit au cours de sa distribution. ➤

Control of the spread of BSE has become stricter over time. The prohibition of mammalian meals for cattle feeds was extended to feeds for all ruminants (July 1994) and, since July 1996, has covered all proteins of animal origin (with the exception of milk protein). In addition, beef offal associated with a specified risk and carcasses from dead animals were prohibited in the manufacture of animal meals in April and June 1996, respectively. Lastly, heat treatment of MBM, in compliance with recommendations by the European Community (133°C, 3 bars, 20 min) became mandatory in February 1998 (2).

Figure 2

Date de mort des cas d'ESB en France (au 1<sup>er</sup> juillet 2000) /  
Date of BSE cases deaths (1 July 2000)

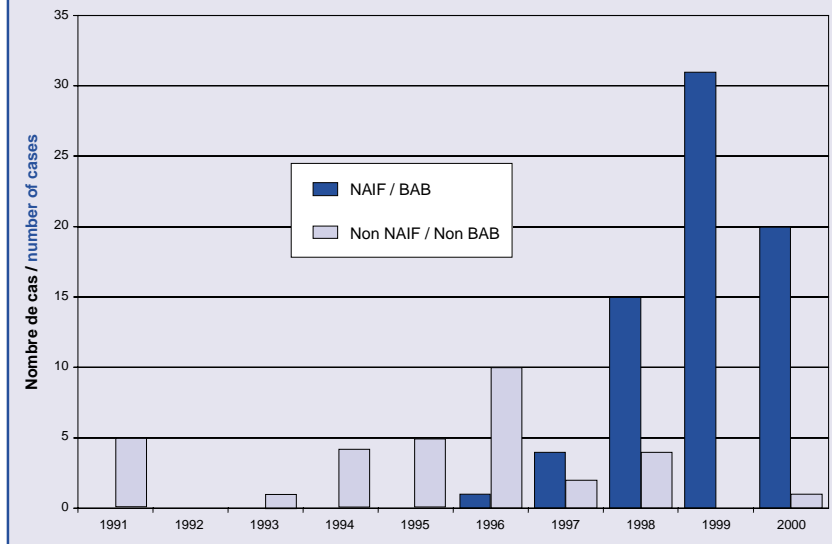
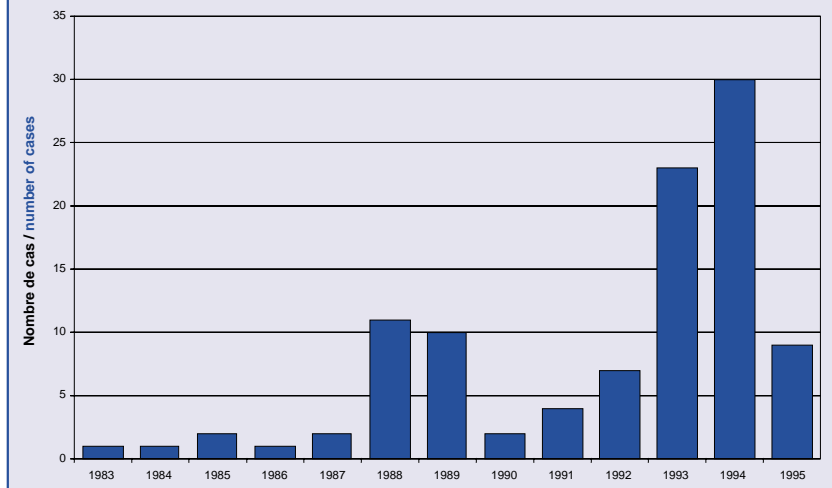


Figure 3

Date de naissance des cas d'ESB en France (au 1<sup>er</sup> juillet 2000) /  
Birth date of BSE cases in France (1 July 2000)



### Epidemiological data on 1 July 2000

By 1 July 2000, 103 cases of BSE had been detected in France (figure 1), 74 (72 %) of which were BAB cases. Since 1997, almost all of the cases observed have been BAB cases (figure 2). The number of cases detected per year has been rising since 1997 and reached 31 in 1999. This means an annual incidence of 2.7 per million cattle aged over 2 years (5). Most of the BAB cases were born during the second half of 1993 and in 1994 (figure 3).

The investigations conducted by BNEVS have yielded information about the BAB cases. Vertical transmission from mother to offspring seems to be excluded in most cases since the infected animal's mother was still alive more than one year after its birth in 85 % of the cases emerging in 1999. In contrast, at the current stage of the inquiries, in no case can all risk of feed related contamination be excluded with certainty. Complementary feeds that are not produced on the farm, made from various

ingredients, and given additionally to foodstuffs produced in the farm, are commonly used, at least during the first year of an animal's life. In all cases, the plausibility that a feed probably consumed by the animal had been cross contaminated by products likely to be entirely or partly derived from high risk ruminant byproducts has been demonstrated. Contamination may have occurred during feed manufacture, transport, or distribution.

### Discussion and conclusion

The increased incidence of BSE cases in recent years is to be ➤

## ► Discussion et conclusion

L'augmentation au cours des dernières années du taux d'incidence des cas d'ESB doit être interprétée en fonction de deux paramètres qui conjuguent leurs effets, d'une part l'évolution de l'incidence réelle de la maladie, et d'autre part l'évolution de la surveillance de la maladie. Cette dernière est de plus en plus efficace au cours du temps, ce qui se traduit notamment par l'augmentation du nombre de suspicions cliniques portées chaque année, et par des contrôles complémentaires réalisés sur les abattages d'urgence et les animaux réformés. Il en ressort que l'augmentation de l'incidence réelle de l'ESB est impossible à estimer, l'augmentation de l'incidence observée pouvant être liée pour partie à une augmentation de l'efficacité de la surveillance.

Les investigations rétrospectives sur les cas confortent une des hypothèses concernant les sources de contamination des bovins NAIF, émise par le Comité français d'experts sur les Encéphalopathies Subaiguës Spongiformes Transmissibles (ESST) et les prions dans ses avis des 17/12/98 et 27/02/99 (6), à savoir une source alimentaire liée à la contamination croisée entre aliments pour animaux monogastriques (porcs, volailles, etc.) et aliments pour ruminants. En 1993 et 1994, années de naissance de la plupart des cas, les tissus animaux les plus à risque, notamment encéphale et moëlle épinière, d'une part, et les cadavres d'autre part, n'étaient pas exclus de la fabrication des FVO. Durant ces années, parallèlement à une contamination possible des farines animales par des tissus provenant de bovins français contaminés morts en fin d'incubation ou malades non détectés, il y a eu des importations de FVO en provenance de différents pays de l'UE, et d'un tonnage important de carcasses de bovins en provenance du Royaume-Uni, qui ont pu aussi être à l'origine de contamination des farines animales utilisées dans les fabrications pour animaux monogastriques. Ces hypothèses sur l'origine des cas NAIF pourraient être étayées par la mise en œuvre de l'étude cas-témoins sur les pratiques des éleveurs en matière d'alimentation des bovins et leurs sources d'approvisionnement, dont le projet a été validé par le Comité français d'experts sur les ESST et les prions.

Compte tenu des mesures draconiennes prises à partir de 1996 pour améliorer le contrôle de l'ESB, et du délai de 4 à 5 ans nécessaire pour observer l'effet de ces mesures (durée moyenne d'incubation), il est attendu dès 2002 une diminution nette du taux d'incidence réel de l'ESB. Cette diminution pourrait être masquée par un changement qualitatif dans la surveillance de l'ESB, avec la mise en place à partir de juillet 2000 d'un programme de dépistage chez les bovins morts, euthanasiés et abattus d'urgence pour cause d'accident. ■

## References

1. Wilesmith JW, Wells GAH, Cranwell MP, Ryan JBM. Bovine spongiform encephalopathy: epidemiological studies. *Vet Rec* 1988; **123**: 638-44.
2. DGAL. Mesures réglementaires prises au regard de l'ESB depuis 1990. Paris: Direction Générale de l'Alimentation, publication pending.
3. Savey M, Belli P, Coudert M. Le réseau d'épidémiologie de la BSE en France: principes - premiers résultats. *Epidémiologie et Santé Animale*. 1991; **19**: 49-61
4. DGAL. Enquête épidémiologique relative aux cas d'ESB survenus en France en 1999. Paris: Direction Générale de l'Alimentation, 2000: 7.
5. DGAL. Nombre de cas d'encéphalopathie spongiforme bovine. Paris: Direction Générale de l'Alimentation, 2000: 4.
6. Comité d'Experts sur les Encéphalopathies Subaiguës Spongiformes Transmissibles et les Prions. Hypothèses explicatives de l'apparition de cas d'ESB chez des animaux nés après l'interdiction des farines de viande et d'os dans l'alimentation des ruminants. Paris: Comité d'Experts sur les Encéphalopathies Subaiguës Spongiformes Transmissibles et les Prions, 1999: 7.

► interpreted as a function of two variables whose effects are linked: firstly, the changes over time in the real incidence of the disease and, secondly, the changes over time of disease surveillance. Surveillance has become increasingly effective over time, which has led to a rise in the number of clinically suspected cases each year and hence an increase in the additional controls imposed on emergency slaughtering and culled animals. As a result, it is impossible to estimate the rise in the real incidence of BSE: the rise in the observed incidence may in part be related to an increase in the effectiveness of surveillance.

Retrospective case studies argue in favour of one of the hypotheses concerning the sources of contamination of BAB cattle formulated by the French expert committee on transmissible subacute spongiform encephalopathies (TSSEs) and prions in the committee's opinions dated 17 December 1998 and 27 February 1999 (6) - namely, a dietary source related to cross contamination between feeds for non-ruminants and feeds for ruminants. In 1993 and 1994, when most of the cases were born, the animal tissues associated with the highest risk (the brain and spinal cord) and the carcasses from dead animals were not excluded from MBM manufacture. During those years, animal meal was potentially contaminated by tissues from French cattle dying at the end of their incubation period, or for which the disease was not detected, and in addition MBM was imported from various EU countries. Besides, a high tonnage of cattle carcasses was imported from the United Kingdom. This may also have caused contamination of animal meals used in products for non-ruminants. The hypotheses on the origin of the BAB cases could be investigated by means of the case control study of farmers' practices with regard to cattle feeds and supply sources, whose project was validated by the French expert committee.

Given the stringent measures taken since 1996 to improve control of BSE and the four to five year interval required to observe the effects of those measures (mean incubation period), a marked decrease in the real incidence of BSE is expected as of 2002. The decrease could be masked by a qualitative change in BSE surveillance, with the introduction of a screening programme in July 2000 for cattle that die or are humanely slaughtered on farms, and cattle subject to emergency slaughter after an accident. ■

## RESPONSABLES SCIENTIFIQUES / SCIENTIFIC EDITORS

- J.C. Desenclos  
Institut National de Veille Sanitaire - France
- N. Gill  
P.H.L.S - Communicable Disease Surveillance Centre - United Kingdom
- S. Handysides  
P.H.L.S - Communicable Disease Surveillance Centre - United Kingdom
- S. Salmaso  
Istituto Superiore di Sanità - Italy
- L. Wijgergangs  
Rijksinstituut Voor Volksgezondheid en Milieu - Netherlands

## COMITÉ DE RÉDACTION / EDITORIAL BOARD

- P. Aavitsland  
MSIS-rapport - Norway
- K. Ekdahl  
Smittskydd - Sweden
- S. Handysides  
Communicable Disease Report - England and Wales
- R. Hemmer  
National Service of Infectious Diseases, Centre Hospitalier de Luxembourg - Luxembourg
- A. Karaitianou-Velonaki  
Ministry of Health and Welfare - Greece
- W. Kiehle  
Epidemiologisches Bulletin - Germany
- J.P. Klein  
Bundesministerium für Gesundheit - Austria
- M. Le Quellec-Nathan  
Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire - France
- G. Lima  
Saúde em Números - Portugal
- J. F. Martínez Navarro  
Boletín Epidemiológico Semanal - Spain
- H. Nohynek  
Kansanterveys - Finland
- T. Rønne  
EPI-NEWS - Denmark
- S. Salmaso  
Istituto Superiore di Sanità - Italy
- N. Mac Donald  
SCIEH Weekly Report - Scotland
- L. Thornton  
EPIinsight - Ireland
- F. Van Loock  
Institut Scientifique de la Santé Publique Louis Pasteur - Belgium
- H. Van Vliet  
Infectieziekten Bulletin - Netherlands

## DIRECTEUR DE LA PUBLICATION / MANAGING EDITOR

- J. Drucker  
Institut National de Veille Sanitaire Saint-Maurice - France

## RÉDACTEUR / EDITOR

- H. Therre  
Institut de Veille Sanitaire -  
Tel. (33) (1) 41 79 68 33 -  
e-mail: h.therre@invs.sante.fr

## RÉDACTEUR ADJOINT / DEPUTY EDITOR

- B. Twisselmann  
P.H.L.S - Communicable Disease Surveillance Centre - 61 Colindale Avenue London NW9 5EQ - United Kingdom  
Tel. (44) (0) 208 200 6868  
Fax. (44) (0) 208 200 7868  
e-mail: btwisselmann@phls.nhs.uk

## ASSISTANTES D'ÉDITION / EDITORIAL ASSISTANTS

- A. Goldschmidt
- F. Mihoub  
Saint-Maurice - France

## EUROSURVEILLANCE

Institut de Veille Sanitaire  
12, rue du Val d'Osne  
94415 Saint-Maurice cedex  
Tel. (33) (1) 41 79 68 32  
Fax. (33) (1) 41 79 68 01  
ISSN: 1025 - 496X