

**Rapport du CNR des *Trichinella***  
**1<sup>er</sup> janvier 2005 – 31 décembre 2005**

**Surveillance de la trichinellose humaine en France**

**Jean Dupouy-Camet, Thierry Ancelle & Aymeric de Bruyne**



*Laboratoire de Parasitologie. Hôpital Cochin, 27 rue du Faubourg Saint Jacques, 75014, Paris.*

*Email : [jean.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr](mailto:jean.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr)*

*téléphone : 01 58 41 22 51*

### Points essentiels :

Le système de surveillance de la trichinellose en France a été mis en place au 1<sup>er</sup> janvier 2000. Il est basé essentiellement sur un réseau de laboratoires de Parasitologie hospitalo-universitaire. Depuis 2002, l'animateur de ce réseau (Laboratoire de Parasitologie de l'Hôpital Cochin à Paris) a été créé CNR des *Trichinella*. Il a été renouvelé en 2005. Depuis 2002 les cas ont été rares et seules 2 petites épidémies liées à la consommation de viande de sanglier ont été rapportées : une de 4 cas dans l'Aude en 2002 et une 6 cas dans les Alpes Maritimes en 2003. En 2004, deux cas sporadiques acquis à l'étranger et liés à la consommation de carnivores sauvages (ours, chacal) ont été notifiés. L'année 2005 a été marquée par deux épidémies acquises à l'étranger : 3 cas lors d'un voyage organisé au Laos et 17 cas chez des chasseurs et leur familles après consommation de viande d'ours chassé au Québec et dont une partie a été importée illégalement en France. La découverte de cas de trichinellose porcine en Corse en 2004 par les services vétérinaires n'a pas été suivie d'épidémie humaine ; il convient néanmoins de rester vigilant car deux épidémies ont été observées en Sardaigne en 2004 et 2005 alors que la zoonose y semblait absente depuis des années.

### 1. Contexte :

Jusqu'en 1975, la trichinellose était une parasitose exceptionnelle en France. Entre 1975 et 2005, 2538 cas ont éclaté sur l'ensemble du territoire au cours d'au moins 38 épidémies. Comme on l'observe sur le Tableau 1, 95% des cas ont été provoqués par la consommation de viande de cheval. La répétition de ces épidémies a suscité un renforcement des mesures de santé publique afin de protéger les consommateurs de viandes susceptibles d'être infectées par le parasite *Trichinella*. Parmi ces mesures, figurent la mise en place de contrôles vétérinaires sur les carcasses de chevaux à partir de 1985, le renforcement de ces mesures en 1998, la mise en place d'un réseau de surveillance des cas de trichinellose en 2000 et la création d'un CNR des *Trichinella* en 2002.

Tableau I : Cas observés en France (source BEH 2006 ;14 :96-8)

| Nombre de cas de trichinellose publiés ou notifiés <sup>1</sup> en France entre 1975 et 2005 (N = 2 538) |                        |                 |              |              |                       |                               |           |
|--|------------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------------|-------------------------------|-----------|
| Année  | Cas autochtones        |                 |              | Année        | Cas importés          |                               |           |
|  | Lieu de contamination  | Source          | Cas          |              | Lieu de contamination | Source                        | Cas       |
| 1975   | Hauts-de-Seine         | Cheval          | 125          | 1975         | Egypte                | Inconnue                      | 7         |
| 1977   | Cerdagne               | Sanglier        | 4            | 1975         | Egypte                | Porc                          | 4         |
| 1978   | Paris                  | Inconnue        | 2            | 1975         | Egypte                | Porc                          | 3         |
| 1979   | Var                    | Sanglier        | 3            | 1975         | Egypte                | Porc                          | 4         |
| 1982   | Pyrénées Atlantiques   | Sanglier        | 5            | 1976         | Turquie               | Porc                          | 2         |
| 1983   | Provence               | Porc            | 21           | 1976         | Turquie               | Porc                          | 1         |
| 1984   | Haute-Garonne          | Sanglier        | 13           | 1981         | Liban                 | Inconnue                      | 1         |
| 1985   | Melun, Paris 14        | Cheval          | 431          | 1985         | Cameroun              | Inconnue                      | 3         |
| 1985   | France, 11 foyers      | Cheval          | 642          | 1986         | Algérie               | Sanglier                      | 5         |
| 1985   | Cher                   | Sanglier        | 39           | 1991         | Laos                  | Porc                          | 1         |
| 1985   | Inconnu                | Sanglier        | 3            | 1994         | Groenland             | Ours blanc                    | 2         |
| 1988   | Alpes-Maritimes        | Sanglier        | 11           | 1995         | Inconnu               | Inconnue                      | 1         |
| 1990   | Camargue               | Sanglier        | 4            | 1995         | Turquie               | Porc                          | 3         |
| 1991   | Auvergne               | Cheval          | 23           | 1995         | Kenya                 | Phacochère                    | 2         |
| 1993   | France, 5 foyers       | Cheval          | 538          | 1996         | Serbie                | Porc                          | 1         |
| 1993   | Alpes-Maritimes        | Sanglier        | 10           | 1999         | Croatie               | Porc                          | 1         |
| 1993   | Alpes-Maritimes        | Sanglier        | 4            | 1999         | Cameroun              | Phacochère                    | 1         |
| 1993   | Camargue               | Sanglier        | 3            | 2001         | Espagne               | Porc                          | 1         |
| 1994   | Seine-et-Marne         | Cheval          | 7            | 2001         | Mali                  | Inconnue                      | 1         |
| 1995   | Cévennes               | Sanglier        | 3            | 2004         | Labrador              | Ours noir                     | 1         |
| 1995   | Camargue               | Sanglier        | 4            | 2004         | Algérie               | Chacal                        | 1         |
| 1995   | Pyrénées-Orientales    | Sanglier        | 3            | 2004         | Thaïlande             | Inconnue                      | 1         |
| 1995   | Inconnu                | Sanglier        | 2            | 2005         | Laos                  | Porc                          | 3         |
| 1998   | Midi-Pyrénées          | Cheval          | 128          | 2005         | Québec                | Ours noir                     | 8         |
| 1998   | Midi-Pyrénées          | Cheval          | 422          |              |                       |                               |           |
| 1998   | Seine-Maritime         | Inconnue        | 3            |              |                       |                               |           |
| 1998   | Camargue               | Sanglier        | 4            |              |                       |                               |           |
| 1998   | Seine-Maritime         | Sanglier        | 4            |              |                       |                               |           |
| 2002   | Aude                   | Sanglier        | 4            |              |                       |                               |           |
| 2003   | Alpes-Maritimes        | Sanglier        | 6            |              |                       |                               |           |
| 2005   | Loiret, Aude           | Ours noir       | 9            |              |                       |                               |           |
| <b>Total</b>   | <b>Cas autochtones</b> | <b>Sanglier</b> | <b>129</b>   | <b>Total</b> | <b>Cas importés</b>   | <b>Sanglier et phacochère</b> | <b>8</b>  |
|  |                        | <b>Porc</b>     | <b>21</b>    |              |                       | <b>Porc</b>                   | <b>24</b> |
|  |                        | <b>Ours</b>     | <b>9</b>     |              |                       | <b>Ours</b>                   | <b>11</b> |
|  |                        | <b>Cheval</b>   | <b>2 316</b> |              |                       | <b>Chacal</b>                 | <b>1</b>  |
|  |                        | <b>Inconnue</b> | <b>5</b>     |              |                       | <b>Inconnue</b>               | <b>14</b> |
| <b>Total</b>   | <b>Cas autochtones</b> |                 | <b>2 480</b> | <b>Total</b> | <b>Cas importés</b>   |                               | <b>58</b> |

<sup>1</sup>Les cas sont notifiés au CNR des *Trichinella* depuis 1999.

## 2. Surveillance 2005

### 2.1 Objectifs

Les objectifs généraux du système de surveillance sont de décrire les tendances évolutives de la maladie, de caractériser d'éventuelles zones à risque, de favoriser l'étude des souches isolées, d'améliorer la prévention et de sensibiliser les acteurs du système à la nécessité d'une alerte rapide. Les objectifs spécifiques sont de dénombrer annuellement les cas et les décès éventuels, d'identifier les sources de contamination et la provenance des viandes incriminées.

### 2.2 Méthodologie

#### 2.2.1 Recueil actif

Le recueil des cas a été effectué, en 2005, par une enquête auprès d'un réseau de 35 laboratoires de Parasitologie hospitalo-universitaire et de 3 laboratoires privés (tableau II) effectuant des analyses spécialisées pour l'ensemble de laboratoires généralistes. Chaque laboratoire a reçu une lettre d'information et un formulaire de déclaration des cas par Email ou par envoi postal (annexe I).

**Tableau II : Réseau de surveillance de la trichinellose en France, 2002-2004**

| Laboratoires de Parasitologie des Facultés de Médecine  | Laboratoires Privés   |
|---|---|
| Reims (J.M. Pinon), Pitié Salpêtrière, Paris (M. Danis), Nice (M. Gari-Toussaint), Besançon (R.Piarroux), Stasbourg (O. Villard), Toulouse (JF Magnaval), Clermont-Ferrand (G. Mougeot), Henri Mondor, Créteil (M. Liance), Limoges (M.L. Dardé), HEGP, Paris (E. Dannaoui), Lille (D. Camus), Avicenne, Bobigny (A. Izri), Lyon (F. Peyron, M. Wallon), Amiens (G. Nevez), Angers (L. de Gentile), Rennes (J.P. Gangneux), Bordeaux (P. Vincendeau), Ambroise Paré, Boulogne( J. Dunant), Brest (A.M. Le Flohic), Dijon (A. Bonnin), Grenoble (H. Pelloux), Kremlin-Bicêtre (P. Bourée), Rouen (L. Favennec), Saint-Etienne (R. Tran Man Sung, P. Flori), Marseille (H. Dumon, S. Ranque), Nantes (O. Morin, P. Lepape), Saint Louis, Paris ( A. Sulahian), Saint Antoine, Paris (P. Roux), Poitiers (C. Lacroix), Montpellier (D. Basset), Tours (T. H. Duong), Nancy (B. Fortier), Bichat, Paris (S. Houzé), Necker, Paris (ME. Bougnoux), Hôtel Dieu (M. Cornet), Cochin, Paris (J. Dupouy-Camet) | Mérieux, Lyon (G. Chyderiotis), LCL (A. Ebel) Pasteur-CERBA (M. Debruyne) |

### 2.2.2 Recueil passif

Des demandes d'informations sont suscitées par la consultation site Internet du CNR ou en raison de la « renommée » de celui-ci.

## 2.3 Définitions d'un cas

### Cas certain :

1) Patient présentant une biopsie musculaire positive avec des larves de *Trichinella sp.* et ayant présenté au moins un signe ou symptôme évocateur de trichinellose (fièvre > 39°, myalgies, oedème de la face, éosinophilie > 1000 mm<sup>3</sup>, élévation des enzymes musculaires) dans le mois précédant l'examen.

2) Patient présentant un sérodiagnostic de trichinellose positif au-delà du seuil de spécificité du laboratoire, confirmé par western blot (bandes spécifiques de 43-44 kD et 64 kD), et ayant présenté au moins 3 des signes ou symptômes évocateurs (fièvre > 39°, myalgies, oedème de la face, éosinophilie > 1000 mm<sup>3</sup>, élévation des enzymes musculaires) de trichinellose dans le mois précédant l'examen.

### Cas suspect :

Patient ne répondant pas aux critères de cas certain, mais présentant un sérodiagnostic de dépistage trichinellose positif au-delà du seuil de spécificité du laboratoire et pour lequel le diagnostic de trichinellose n'a pu être écarté.

### Cas anciens :

L'introduction du western blot (spécifique) permet de définir une nouvelle catégorie : les cas anciens. Il s'agit de patients ayant une sérologie positive confirmée par western blot et, si possible, ayant eu avant l'année d'enquête considérée des signes ou un diagnostic de trichinellose.

## 2.4 Qualités du système.

Le choix d'un réseau limité aux laboratoires hospitalo-universitaires et à trois grands laboratoires privés (regroupant la majorité des sérologies de trichinellose prescrite en ville) est dicté par la contrainte d'une organisation légère. En outre, la trichinellose nécessite pour son diagnostic des réactifs spécifiques, peu répandus en dehors des laboratoires spécialisés. Les règles du GBEA imposent qu'une technique de confirmation s'ajoute à la technique de dépistage. Il

a donc été considéré comme peu probable qu'un cas avéré de trichinellose puisse échapper à ce réseau de laboratoires spécialistes. En 2005, le taux de réponse a été de 32/35 soit 91 %.

### 3- Caractéristiques épidémiologiques de la trichinellose en France 2005

Pour l'année 2005, **21 cas certains**, **4 cas suspects** et **2 cas anciens** ont été rapportés. Deux biopsies musculaires ont été pratiquées.

#### 3.1 Cas certains :

##### *Epidémie dans un groupe de voyage organisé Laos Février 2005 :*

L'alerte est donnée début Mai par le Pr Favennec du CHU Rouen après hospitalisation de 2 cas au CHU de Rouen. Ces 2 patients avaient participé à un voyage organisé du 4 au 19 février 2005 « Minorités ethniques du nord Laos ». Le circuit était le suivant : Chiang Raï en Thaïlande vers le Mekong , Oudomxay puis Phongsaly puis descente de rivière vers Pak-Ou, Luang-Prabang et Vientiane. Ce groupe était composé de 8 personnes, d'un guide et d'un chauffeur laotiens tableau III). Tout le groupe a pu être identifié et contacté par le CNR. Tous, à l'exception des laotiens, a priori non malades, ont pu subir un test sérologique. Le repas contaminant n'a pas été clairement identifié. Au total **3 cas certains** et **un cas suspect** ont pu être identifiés. Ces 4 cas ont reçu un traitement spécifique par albendazole.

**Tableau III: Investigation d'un groupe de voyageurs au Laos**

(\*: cas index; \*\*: cas certain ; \*\*\*: cas suspect)

| Groupe | Résidence        | Année naissance | Signes  | Début   | Sérologie       | albendazole |
|--------|------------------|-----------------|---|---------|-----------------|-------------|
| 1*     | Seine Maritime   | 1946            | fièvre, éruption, myalgies, hyper-éosinophilie, CPK augmentées      | 8 mars  | Elisa +<br>WB + | OUI         |
| 2*     | Seine Maritime   | 1947            | oedème facial, fièvre, myalgies, hyper-éosinophilie, CPK augmentées | 6 mars  | Elisa +<br>WB + | OUI         |
| 3      | Sud France       | 1958            | NON   | -       | Elisa -<br>WB - | NON         |
| 4      | Belgique         | 1972            | NON   | -       | Elisa -<br>WB - | NON         |
| 5      | Belgique         | 1966            | NON   | -       | Elisa -<br>WB - | NON         |
| 7      | Var              | 1959            | fièvre, myalgies, vomissements, céphalées                           | 22 mars | Elisa -<br>WB - | NON         |
| 8**    | Bouches du Rhône | 1949            | fièvre à 38°C, en arrêt de travail, tr. psy, myalgies               | 7 mars  | Elisa -<br>WB + | OUI         |
| 9***   | Bouches du Rhône | 1958            | NON   | -       | Elisa -<br>WB + | OUI         |

Le CNR a eu des contacts avec l'Institut de la Francophonie pour la Médecine Tropicale de Vientiane pour enquête sur les cas laotiens. Quelques semaines plus tard l'IFMT a été amené à enquêter sur une épidémie d'une centaine de cas dans la région d'Oudomxay. Le CNR a pratiqué les sérologies des cas et a pu identifier pour la première fois *Trichinella spiralis* dans des prélèvements de porc provenant du Laos.

### ***Epidémie de trichinellose due à la consommation de viande d'ours***

- Un épisode de **17 cas** groupés de trichinellose s'est déclaré entre le 9 et le 30 septembre 2005. Ils avaient tous en commun la consommation de viande d'un ours abattu le 26 août 2005 après une partie de chasse au Canada, dans la région du Nord Québec à 57° nord et 65° ouest, près de la rivière George. Ces cas se répartissaient en trois groupes : un groupe de 8 chasseurs ayant consommé l'animal sur place après la chasse, un groupe de 5 convives résidant dans le Loiret près d'Orléans et un groupe de 4 convives résidant dans l'Aude près de Narbonne. Les patients de ces deux derniers groupes avaient consommé de la viande provenant du même animal rapportée clandestinement depuis le Canada par les chasseurs. Au total, 25 personnes ont consommé l'animal, 17 ont présenté des signes cliniques ou biologiques (13 hommes et 4 femmes), soit un taux d'attaque global de 68 %. Huit cas ont été hospitalisés. Aucune forme grave n'a été observée. Parmi les convives de Narbonne dont la plupart ont reçu un traitement préventif et qui avaient consommé la viande après 3 jours de congélation à -18°, moins de la moitié ont présenté des symptômes.

- Deux biopsies musculaires ont été effectuées chez un chasseur et un convive. Elles montraient une charge parasitaire d'au moins 2 larves par gramme de muscle. Le typage de ces larves a identifié l'espèce *Trichinella nativa*.

- L'animal en cause était un ours noir, *Ursus americanus*. Un échantillon de cette viande congelée a été retrouvée chez un chasseur résidant au Québec et saisi par les services vétérinaires québécois. L'examen a mis en évidence une charge parasitaire de 295 larves de trichines par gramme de viande (Laboratoire d'épidémiologie animale, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec). Un fragment a été adressé au Centre International de Référence de Rome (Dr E. Pozzio) aux fins d'analyse et de typage génomique de la souche. Aucun cas de trichinellose concomitant à cet épisode n'a été signalé au Québec.

- Cette série de cas représente le premier épisode de cas groupés observés en France dus à la consommation de viande d'ours. Il est caractérisé par l'ignorance totale de ce groupe de chasseur et de leur guide de chasse, français mais pourtant expérimenté, sur les dangers de la consommation de

viande de gibier carnivore mal cuite (ou même totalement crue pour certains). Il est caractérisé également par la transgression de la réglementation concernant les importations de viande de gibier en France. Enfin le plus faible taux d'attaque observés chez les consommateurs d'un des foyers est relié probablement à la conjonction d'une prévention chimiothérapeutique précoce et d'une destruction partielle du pouvoir infectant des larves par la congélation, bien que *Trichinella nativa* soit réputée y résister. Référence : BEH 2006 :14 ;96-98 (voir en annexe).

### ***Un cas isolé chez un voyageur roumain***

- Un cas isolé (femme roumaine de 60 ans) a été notifié au CNR par un biologiste ayant effectué le diagnostic sérologique. La patiente s'est contaminée en Roumanie (source inconnue) et n'a séjourné que quelques jours en France.

### ***3.2. Cas suspects :***

- Le diagnostic de trichinellose a été évoqué chez trois cas isolés avec hyperéosinophilie, quelques signes cliniques évocateurs et des sérologies ELISA positives mais non confirmés par le western-blot. Le quatrième cas suspect est un participant du groupe de voyageurs au Laos qui avait le seul western blot positif.

### ***3.3 Cas anciens :***

- Deux patients ont présenté des sérologies positives en ELISA mais sans signes évocateurs de trichinellose: un patient contaminé lors de l'épidémie d'origine chevaline de 1993 et un patient d'origine laotienne.

## ***4- Autres actions entreprises par le CNR***

### ***4.1. Conseils***

De nombreux conseils sont donnés par téléphone à des praticiens s'interrogeant sur des cas suspects. Des enquêtes téléphoniques ont été effectuées auprès de laboratoires d'analyse médicales dès que des cas suspects ont signalés. Ces enquêtes sont également effectuées lors de l'analyse de l'enquête rétrospective faite auprès des grands laboratoires privés.

### ***4.2. Sérologies***

Le CNR a réalisé 186 sérologies de trichinellose (ELISA, IFI) et 75 western-blot de confirmation

### **4.3 Alertes épidémiologiques**

A deux reprises le CNR a envoyé par mail, à son réseau de laboratoires mais également au laboratoire de référence des Trichinelloses animales de Maisons-Alfort des alertes épidémiologiques. Cela avait été fait en concertation avec l'INVS.

#### **4.3.1. Evaluation de l'extension de l'épidémie d'origine québécoise**

**27 septembre 2005**

« Chers collègues

*Le centre national français de référence sur la trichinellose a été informé le 23 septembre 2005, de cas suspects de trichinellose dans un groupe de 10 chasseurs de retour d'un voyage au Canada. Ces chasseurs ont mangé le 30 août 2005, de la viande grillée d'un ours noir tué le même jour au Nord-Québec. Des signes typiques (fièvre, myalgie, oedème facial, augmentation des enzymes musculaires et des éosinophiles) ont été observés 10-15 jours après la consommation de la viande chez 9 chasseurs. Deux chasseurs ont rapporté de la viande d'ours qui a été consommée lors de repas familiaux. Un repas (région centre) a impliqué, le 2 septembre, 9 consommateurs (dont 3 chasseurs précédemment contaminés) ; au moins trois nouveaux patients ont été contaminés pendant ce repas. Un deuxième repas (région Languedoc) a impliqué, le 6 septembre, 8 consommateurs (dont un chasseur déjà contaminé) ; ces consommateurs étaient encore sans symptômes et ont été informés du risque potentiel de trichinellose. Les sérologies sont en cours et leurs médecins ont reçu le conseil de leur donner un traitement prophylactique par albendazole. Jusqu'à présent, 12 patients (parmi lesquels 7 sont hospitalisés) ont des syndromes typiques. Des investigations épidémiologiques et biologiques sont encore en cours pour les 11 autres consommateurs. Nous recherchons toujours des restes de viande d'ours.*

*Merci de prévenir de toute sérologie trichinellose positive le Dr Ancelle ou le Dr De Bruyne ou moi même au numéro ci dessous.*

*Bien cordialement*

*Pr Jean Dupouy-Camet »*

#### **4.3.2. Alerte sur une épidémie d'origine chevaline en Italie provoquée par un morceau importé de Belgique**

**1<sup>er</sup> Décembre 2005**

« Chers collègues,

*Une petite épidémie de 7 cas de trichinellose liée à la consommation de viande de cheval a été décrite en Italie fin Octobre, dans la région de Mantoue voir <http://monsieur.wanadoo.fr/intcomtrichinellosis/page3.html>.*

*Il n'y a pas d'information précise sur la découpe de la carcasse responsable qui manifestement a transité par la Belgique :*

*1. soit la carcasse a été débitée en Belgique et distribuée sur toute l'Europe et il pourrait y avoir d'autres foyers en particulier en France*

*2. soit la carcasse a été débitée en Italie mais seul un foyer a été identifié*

*Il y a donc peut-être d'autres cas humains non encore identifiés à moins que le reste de la carcasse ait été distribuée dans des pays où cette viande est consommée bien cuite.*

*L'espèce a été identifiée comme étant T. britovi par biologie moléculaire au Centre International de référence des Trichines à Rome ; cette identification milite pour une origine européenne. Merci de prévenir de tout cas suspect et/ou de sérologie trichinellose positive le Dr Ancelle ou le Dr De Bruyne ou moi même au numéro ci dessous.*

*Bien cordialement*

*Pr Jean Dupouy-Camet*

#### **4.4. Obtention et typage d'isolats**

Le CNR a pu obtenir et typer 4 isolats en 2005. Ceux ci ont également été transmis au Centre International de référence des trichines à Rome pour y recevoir un code international. Une identification par PCR multiplex a confirmé nos propres identifications.

Ces isolats sont les suivants :

ISS 1562 *T. britovi* (homme, Algérie)

ISS 1610 *T. britovi* + *T. nativa* - (homme, Quebec)

ISS 1611 *T. nativa* (homme, Quebec)

ISS 1620 *T. spiralis* (porc, Laos)

#### **4.5 Communications publiques 2005**

- Invitation de Jean Dupouy-Camet, en tant qu'expert, au second "TrichiNet meeting" les 9-10 June 2005 à Berlin, Allemagne dans le cadre du programme européen Med-Vet-Net.

- Communication de Aymeric de Bruyne au Congrès de la Société Française de Parasitologie 15 - 16 décembre 2005 ; "De Bruyne A, Ancelle T, Yera H, Dupouy-Camet J. Epidémie de trichinellose à *Trichinella nativa* en France (2005) due à la consommation de viande d'ours noir (*Ursus americanus*) chassé au Québec"

- Communication écrite : « Première observation d'un cas humain de trichinellose à *Trichinella britovi* en Algérie après consommation de viande de chacal (*Canis aureus*). **De Bruyne A**, Nezri M, Ruer J, Cohen-Valensi R, Pozio E, **Dupouy-Camet J.** » Congrès de la Société Française de Parasitologie. 25-27 mai 2005. Besançon, France.

#### **4.6 Enseignements**

- Une heure de cours sur « Trichinellose humaine » par Jean Dupouy-Camet lors du stage de formation théorique et pratique destiné aux techniciens et responsables vétérinaires LNR des Trichinelloses animales Maisons-Alfort, AFSSA 1<sup>er</sup> juin 2005
- Trois heures de cours en février 2005 « Circulation des parasites du genre *Trichinella* » par Jean Dupouy-Camet Cours Institut Pasteur de Paris « Circulation des agents infectieux et maîtrise du risque »
- Une heure de cours en mars 2005 « Spéciation des parasites du genre *Trichinella* » par Jean Dupouy-Camet licence de Biologie Paris 5.
- Deux heures de cours en avril 2005 « Exemples de parasites transmis par consommation de viande : *Trichinella* » par Jean Dupouy-Camet Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines. École Doctorale des génomes aux organismes. Module : Systèmes parasitaires

#### 4.7 Publications 2005- mai 2006

Trichinellosis: still a concern for Europe, **Dupouy-Camet J.** Euro Surveill. 2006 Jan 20;11(1)

Foodborne infections in France, Vaillant V, de Valk H, Baron E, **Ancelle T**, Colin P, Delmas MC, Dufour B, Pouillot R, Le Strat Y, Weinbreck P, Jouglà E, Desenclos JC. Foodborne Pathog Dis. 2005 ;2:221-32.

Human trichinellosis due to *Trichinella britovi* in southern France after consumption of frozen wild boar meat, Gari-Toussaint M, Tieulie N, Baldin J, **Dupouy-Camet J**, Delaunay P, Fuzibet JG, Le Fichoux Y, Pozio E, Marty P Euro Surveill. 2005 Jun;10(6):117-8.

Épidémie de trichinellose à *Trichinella nativa* due à la consommation de viande d'ours, France 2005. **T. Ancelle, A. De Bruyne**, M. Niang, D.M. Poisson, T. Prazuck, A. Fur, P. Weinbreck, M.L. Dardé, **J. Dupouy-Camet**. BEH n°14 (2006) 96-98

La trichinellose en France en 2001-2003. **T Ancelle, J Dupouy-Camet** in Surveillance Nationale des Maladies Infectieuses, 2001-2003, InVS 2005  
<http://www.invs.sante.fr/publications/default.htm>

Simple species identification of *Trichinella* isolates by amplification and sequencing of the 5S ribosomal DNA intergenic spacer region, **De Bruyne A, Yera H, Le Guerhier F, Boireau P, Dupouy-Camet J** Vet Parasitol. 2005 Sep 5;132(1-2):57-61.

Première observation d'un cas humain de trichinellose à *Trichinella britovi* en Algérie après consommation de viande de chacal (*Canis aureus*). M. Nezri, J. Ruer, **A. De Bruyne**, R. Cohen-Valensi, E. Pozio & **J. Dupouy- Camet** Bull. Soc. Path. Exot. 2006, 99:88-89

*Sous presse :*

Trichinellosis outbreak in Borikhamxay province, Lao PDR. Sayasone Sa, Vongphrachanh P., Keoluangkot V., **Dupouy-Camet J.**, Newton P., Odermatt P., Strobel M. Transactions Royal Soc Trop Med & Hyg

La trichinellose : une maladie d'importation **J. Dupouy-Camet, T. Ancelle, A. De Bruyne** Med Mal Inf.

Trichinelloses. **De Bruyne A**, Vallée I, **Ancelle T**, Brochériou I, Bonafe A, Boireau P, **Dupouy-Camet J**. *Encycl Med Chir-Mal Infectieuses*.

Fiche sécurité alimentaire de la trichinelle. **J. Dupouy-Camet**, P. Boireau & I. Vallée AFSSA site web

La Trichinellose : un risque parasitaire persistant en France **A. De Bruyne, N. Delanos-Gregoire , T. Ancelle, J. Dupouy-Camet** . Spectra Biologie

*Trichinella* as a modulator of flu-induced pathology? **J. Dupouy-Camet** & I. Vallée. Trends in Parasitology

#### 4.8 Communications PROMED

**Archive Number** 20050927.2844

**Published Date** 27-SEP-2005

**Subject** PRO/AH/EDR> Trichinellosis - France ex Canada

TRICHINELLOSIS - FRANCE EX CANADA

\*\*\*\*\*

Date: Mon, 26 Sep 2005

From: Professor Jean Dupouy-Camet <JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>

The French National Reference Center on trichinellosis was informed on 23 Sep 2005 of suspected cases of trichinellosis in a group of 10 hunters returning from a trip in Canada. On 30 Aug 2005, these hunters ate barbecued meat from a black bear killed the same day in Northern Quebec. The 1st signs and symptoms (fever, myalgia, facial edema, increased levels of muscular enzymes in the serum, high levels of blood eosinophils) were observed 10-15 days after the consumption of the meat in 9 hunters. Interestingly, 2 hunters brought back bear meat that was shared with relatives. One meal involved, 2 Sep, 9 consumers (including 3 hunters previously contaminated); 3 additional patients acquired the disease during this meal. A 2nd meal involved, 6 Sep, 8 consumers (including 1 hunter previously contaminated); these consumers are still symptom-less and were informed of the potential risk of trichinellosis. Biological tests are in progress, and their physicians were advised to give them a prophylactic regimen of albendazole. So far, 12 patients (of whom 7 are hospitalised) have typical symptoms. Epidemiological and biological investigations are in progress in the 11 other consumers. Organised travel for hunting in northern Canada are becoming more and more popular. Participants in such travels should be informed of the risk of acquiring trichinellosis by consuming raw or rare meat of wild carnivores. In 2004, an isolated case of trichinellosis was reported to the French national Reference center after consumption of black bear, also in northern Quebec. Trichinellosis in this region is particularly frequent, and black bear meat is a frequent source of outbreaks in northern Canada (see: Schellenberg RS et al. An outbreak of trichinellosis due to consumption of bear meat infected with *Trichinella nativa*, in 2 northern Saskatchewan communities. *J Infect Dis.* 2003;188:835-43).

Dr Thierry Ancelle <thierry.ancelle@univ-paris5.fr>, Dr. Aymeric De Bruyne <aymeric.de-bruyne@cch.ap-hop-paris.fr>, Professor Jean Dupouy-Camet <JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>  
Centre National de Reference des Trichinella, Hopital Cochin / Universite R. DESCARTES, 27 Fbrg St. Jacques, 75014, Paris, France Tel: 33 1 584 12 251 Fax : 33 1 = 584 12=20 245]  
<<http://monsie.wanadoo.fr/cnrdestrichinella/>>

[Bear is a classic host of *Trichinella* spp. Eating undercooked bear meat is also a classic way of infection. We agree entirely with the authors -- that hunters should be advised not to eat undercooked meat from carnivores like bear and wild boar. A particular feature of *Trichinella* infection is the widespread distribution of cases seen when meat is transported from one country to another or sent to friends and relatives by mail. - Mod.EP]

**rchive Number** 20050211.0466

**Published Date** 11-FEB-2005

**Subject** PRO/ERR> Trichinellosis, human - France ex Algeria (02): corr.

TRICHINELLOSIS, HUMAN - FRANCE EX ALGERIA (02): CORRECTION

\*\*\*\*\*

Date: 11 Feb 2005

From: Jean Dupouy-Camet <JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>

Thank you for publishing my case report and for editing the English so nicely. Unfortunately, at the end of my contribution I wrote: "Trichinellosis is rather infrequent in Muslim countries such as Algeria, as pork is forbidden but the parasite is circulating in the wild life (wild boars and jackal). In this country, we were able to identify, since 1945, at least 5 outbreaks involving around 40 cases (all of them being expatriates) .....". The "in this country", referring to Algeria quoted in the preceding sentence was replaced in the ProMED message by "in France." The right sentence should be : "In Algeria, we were able to identify, since 1945, at least 5 outbreaks involving around 40 cases (all of them being expatriates) .....".

--

Pr Jean **DUPOUY-CAMET** (MD, PhD), Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Centre National de Reference des *Trichinella*

Hopital Cochin / Universite R. DESCARTES, 27 Fbrg St Jacques, 75014, Paris, France

<JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>

[ProMED-mail apologizes to Dr. Dupouy-Camet for the error. - Mod.LM]

Archive Number 20050210.0457

Published Date 10-FEB-2005

Subject PRO/AH/EDR> Trichinellosis, human - France ex Algeria

TRICHINELLOSIS, HUMAN - FRANCE EX ALGERIA

\*\*\*\*\*

Date: Thu, 10 Feb 2005

From: Dr Jean Dupouy-Camet <JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>

Trichinellosis, jackal meat, France from Algeria

-----  
The recent outbreak reported in ProMED-mail -- involving 25 inhabitants of the Novosibirsk region infected through the consumption of badger meat [Trichinellosis, badger, human - Russia (Novosibirsk) [20050204.0388](#)] -- emphasizes the risk related to the consumption of small carnivores. Badger meat has already been involved in outbreaks in Korea and Russia [Sohn WM, Kim HM, Chung DI, Yee ST. The 1st human case of *Trichinella spiralis* infection in Korea. Korean J Parasitol. 2000;38:111-5; Suzdaltsev AA, Verkhovtsev VN, Spiridonov AM, Vekhova EV, Serbina VA, Alexeyev OA. Trichinosis outbreak after ingestion of barbecued badger. Int J Infect Dis. 1999 3:216]. Outbreaks related to dog meat consumption have also been reported in ProMED-mail [Trichinellosis - Russia (Tulskaya) [20040327.0845](#); Trichinellosis, dog meat - Kazakhstan; Trichinosis, human - Slovakia [19980501.0856](#)] and are quite frequent in China (Cui J, Wang ZQ. Outbreaks of human trichinellosis caused by consumption of dog meat in China. Parasite. 2001;8(2 Suppl):S74-7) and Thailand [Dissamarn R, Indrakamhang P. Trichinosis in Thailand during 1962-1983. Int J Zoonoses. 1985 Dec;12(4):257-66]. Human cases have been reported in Italy after the consumption of sausages made from fox meat [Pozio E, Rossi P, A!mati M. Epidemiology of trichinosis in Italy: correlation between the wild cycle and man Ann Parasitol Hum Comp. 1987;62:456-61]. We report here a single case acquired in Algeria (Batna region), by a Muslim worker. Shortly after returning to France, in November 2004, the patient developed the typical clinical and biological signs of the disease. At first, he claimed to have eaten only mutton -- a most unusual host for *Trichinella* -- but the subsequent inquiry revealed that he had eaten barbecued leg of jackal (*Canis aureus*), which he captured while wandering in the countryside. The muscular biopsy of the patient was positive, and 2 physicians in the south of France efficiently treated him with albendazole. Trichinellosis is rather infrequent in Muslim countries such as Algeria, as pork is forbidden, but the parasite circulates in wildlife (wild boars and jackals). In France, we were able to identify at least 5 outbreaks involving around 40 cases (all of them being expatriates) since 1945 after the consumption of wild boar meat. This recent Algerian case is the 1st due to jackal meat consumption in North Africa, but similar cases could be misdiagnosed, as Islamic law seems to tolerate the consumption of such small carnivores. Pork is the common worldwide source of human trichinellosis, but the odd habits of some consumers sometimes put them at risk as well.

--

Pr Jean **Dupouy-Camet**, MD, PhD Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Centre National de Reference des *Trichinella*  
(French Reference Center for Trichinellosis ) Hopital Cochin / Universite R. Descartes, 27 Fbrg St Jacques, 75014,  
Paris, France  
<JEAN.dupouy-camet@cch.ap-hop-paris.fr>

[ProMED thanks Dr Jean **Dupouy-Camet** for this case report. We have previously reported an outbreak from a Muslim country in which meat was falsely labelled (*Trichinellosis* - Turkey [20040119.0215](#)), and in this case the consumers were apparently unaware of the risk of *Trichinella*. The above posting illustrates the importance of obtaining a thorough history when symptoms do not match perceived risk factors in the patient. - Mod.EP]

#### 4.9 Communications Eurosurveillance

##### **Outbreak of trichinellosis due to consumption of bear meat from Canada, France, September 2005**

Thierry Ancelle<sup>1</sup> ([thierry.ancelle@univ-paris5.fr](mailto:thierry.ancelle@univ-paris5.fr)), Aymeric De Bruyne<sup>1</sup>, Didier Poisson<sup>2</sup>, and Jean Dupouy-Camet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>National reference centre for *Trichinella*, Parasitology Department, Hôpital Cochin, Faculté de Médecine Paris 5, France

<sup>2</sup>Microbiology Laboratory, Orléans -La Source Hospital, Orléans, France

On 22 September 2005, the Institut de Veille Sanitaire was alerted by a biologist at a hospital in Orléans that five patients had presented with fever, myalgia and eosinophilia, and had been admitted to hospital. Two weeks previously the five patients had shared a meal of bear meat brought back by one of them from a hunting trip in Canada. This patient was one of a group of 10 hunters who had all eaten the bear meat in Canada; some of them had subsequently brought more of this meat back to France. Because trichinellosis was suspected, the French national reference centre for *Trichinella* was contacted on 23 September. Two other cases from the group of 10 hunters were notified directly to the national reference centre, which led the investigation (case ascertainment, laboratory diagnosis, advice to physicians on treatment, and isolation and typing of the outbreak strain).

#### **Methods**

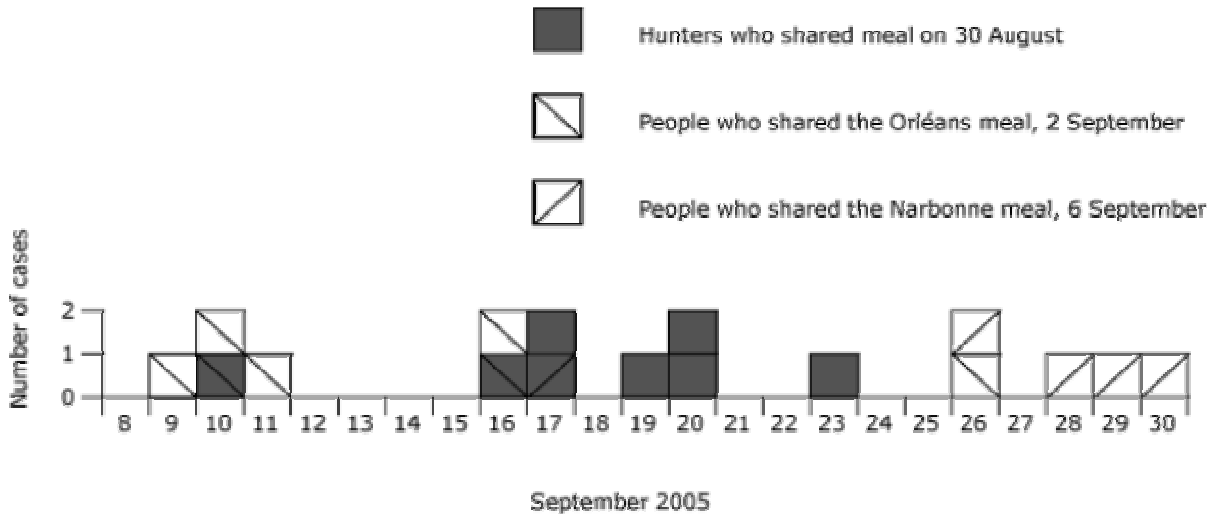
The study population was made up of those who had shared one or more meals made from the bear meat eaten by the index case. Subjects were identified from a list obtained from the leader of the hunt, and by interviewing each of those who had eaten meat brought back to France. An alert notice was issued through a French network of 35 hospital consultant parasitologists who participate in the national reference centre's annual survey, and to private laboratories participating in the same network.

A case was defined as any patient from the study population who presented with at least three of the following symptoms (diarrhoea, fever >39°C, myalgia, swelling of the face or limbs, eosinophilia over 1000/mm<sup>3</sup>, or increased levels of muscular enzymes), or one of these symptoms accompanied by either a positive specific serodiagnosis or presence of larvae in muscle biopsy. Subjects who had been exposed but were not ill at the time of the investigation were asked to consult their physicians. The national reference centre contacted each of these subjects to advise on a systematic medical check-up and recommend appropriate preventive treatment.

#### **Results**

The exposed population comprised 25 people in three groups: the first group was the 10 hunters who had been to Canada; the second was made up of six people who had shared a meal of bear meat with three of the hunters near Orléans; the third group was made up of nine people who had shared a meal of bear meat from the same animal with one of the 10 hunters near Narbonne in southeast France. By 4 October, 17 cases of trichinellosis had been identified in 13 men and 4 women (age range 31 to 67 years). The overall attack rate was 68% (87% for men and 40% for women). The cases had onsets between 9 and 30 September (Figure).

**Figure.** Distribution of cases by date of symptom onset, trichinellosis outbreak in France due to consumption of meat from a bear killed in Canada on 26 August 2005. Data to 4 October 2005



Incubation periods ranged between 7 and 24 days (median 19 days). Two muscle biopsies were taken, one from a hunter and one from a person who had shared a meal in France. They showed a parasitic burden of at least 2 larvae per gram of muscle; larval typing is ongoing. Eight patients were admitted to hospital for a mean period of 10 days. None became seriously ill. Case distribution and attack rates for the three exposure groups are shown in the Table. All infected patients and exposed subjects were given albendazole therapy in doses of between 400 and 800 mg/day, between 20 and 28 days after their exposure. Most of the nine people in Narbonne who had shared a bear meat meal were given preventive treatment; only three had symptoms.

**Table.** Distribution of cases, trichinellosis outbreak in France due to consumption of meat from a bear killed in Canada, 26 August 2005. Data to 4 October 2005.

| Group                                      | Number of people exposed | Number of cases | Attack rate |
|--|--------------------------|-----------------|-------------|
| Hunters                                    | 10                       | 8               | 80%         |
| Participants in Orléans meal <sup>1</sup>  | 6                        | 5               | 83%         |
| Participants in Narbonne meal <sup>2</sup> | 9                        | 4               | 44%         |
| Total                                      | 25                       | 17              | 68%         |

<sup>1</sup>Not including 3 hunters sharing the meal, of whom 2 were cases

<sup>2</sup>Not including one hunter sharing the meal, who was also a case

The bear had been hunted and killed on 26 August 2005 in northern Quebec, in tundra near the George River. This is a rich hunting region for caribou, bear and small game animals. The bear was an American Black Bear (*Ursus americanus*) aged about 4 or 5 years, and weighing approximately 150 kg. The bear was skinned, gutted and cut up where it was shot. The four paws, steaks and the head, the pelt, and other edible portions including the tongue, were taken back to the hunters' camp. The meat was covered and left to hang for 3-4 days, and was eaten by the hunters at several meals between 28-30 August, sometimes in a stew, sometimes as bloody or undercooked steaks, or even eaten raw by some of the hunters. The tongue was eaten well-cooked.

The hunters, with the exception of their guide, returned to France on 2 September. Two brought pieces of the bear meat back into France, despite legal prohibitions.

The bear meat was eaten in Orleans on 2 September, and in Narbonne on 6 September, after being kept in a freezer for three days at a temperature of -18°C. At both meals, the meat was eaten as rare or well done steaks; quantities ranged


from a single mouthful to around 100g. All the meat was eaten or subsequently destroyed; none was recovered for investigation.

Canadian members of the International Commission on Trichinellosis did not identify other contemporaneous outbreaks in the region. However, bear meat is a frequent source of trichinella outbreaks in northern Canada [1]. Outbreaks have also been associated with bear meat in other countries, including Japan, the United States, Thailand, China and Russia.

The French national reference laboratory and the ministry of health's Direction Générale de la Santé has discussed advice for hunting groups on the risks of undercooked (bear) meat, with reminders of the regulations associated with the importation of meat.

References:

1. Schellenberg RS, Tan BJ, Irvine JD, Stockdale DR, Gajadhar AA, Serhir B, et al. An outbreak of trichinellosis due to consumption of bear meat infected with *Trichinella nativa*, in 2 northern Saskatchewan communities. *J Infect Dis.* 2003 Sep 15;188(6):835-43. Epub 2003 Sep 9.

|  |   |                         |                     |
|--|---|-------------------------|---------------------|
|  | Editorial   | <b>volume</b>           | <b>11</b>           |
|  | <b>Trichinellosis: still a concern for Europe</b> | <b>issue</b>            | <b>1</b>            |
|  |   | <b>publication date</b> | <b>January 2006</b> |
|  |   |                         |                     |

**Indexed in MedLine as:** Euro Surveill 2006;11(1)[Epub ahead of print]

Published online January 2006

**Key words:** Trichinellosis. Zoonotic diseases. Europe.

**Trichinellosis: still a concern for Europe**

Jean Dupouy-Camet

President of the International Commission on Trichinellosis, French National Reference Centre for *Trichinella*, Hôpital Cochin, René Descartes University, Paris, France

*Trichinellosis is a zoonotic disease caused by the ingestion of raw meat containing larvae of the nematode Trichinella. Four species of Trichinella are found in Europe : Trichinella spiralis (cosmopolitan), T. britovi (in wildlife from mountainous areas), T. nativa (in wildlife from colder and northern regions) and T. pseudospiralis (a cosmopolitan nonencapsulating species). Human trichinellosis causes high fever, facial oedema, myositis and eosinophilia. It can be a serious disease, particularly in elderly patients in whom neurological or cardiovascular complications can lead to death.*

*In this issue of Eurosurveillance, Webster et al list the pros and cons of EU approved methods for current and future use for the detection of Trichinella larvae in meats intended for human consumption. The authors point out that several methods recommended so far may be unreliable and that others could be improved by technical modifications. These methods are used to provide “Trichinella-free” certification for meat exports, and are also very useful for testing meat for the EU markets, particularly in the case of horses, organic pigs and wild boars slaughtered or hunted locally.*

*Trichinellosis is still present in Europe. In the past 30 years, horse meat has been identified as the main source of human trichinellosis in the EU with more than 3350 cases reported in 14 outbreaks [1,2]. However, the classical porcine vehicle remains. Small outbreaks due to wild boar meat are still reported in hunters and their families in France, Spain, Poland [3,4]. Outbreaks due to infected pork have been reported in Spain and Germany and are still reported in Latvia and Lithuania [5,6,7,8]. Until recently, Trichinella was considered to be absent from the Mediterranean islands but ten infected pigs were found in Corsica in 2004 and, small outbreaks of pork-related trichinellosis involved patients in Sardinia in 2005 [7,8]. Infected foxes have also been found in Ireland, although this country was considered to be Trichinella free [8]. Is trichinellosis emerging in these islands or is the disease simply better recognised? These observations are good examples illustrating the difficulty to declare that some countries or*

areas are “*Trichinella free*”. Pork-related trichinellosis is frequently reported in the potential future European Union states of Serbia, Croatia, Romania and Bulgaria where the disease has re-emerged in recent years [9]. A survey performed by the International Commission on Trichinellosis (<http://www.med.unipi.it/ict/ICT%202004%20human%20survey.htm>) identified more than 1100 trichinellosis cases in Europe for the year 2004, with 984 cases being reported from these four countries. Therefore, suitable and sensitive methods to detect parasitised animals are of crucial importance. Interestingly, the report by Webster *et al* shows that meat inspection methods used for porcine species may differ in the various countries of the EU and the authors conclude that the classical trichinoscopy method could not be longer recommended, as it has a low sensitivity and usually fails to detect non encapsulated species such as *T. pseudospiralis*. This last species was involved in a small wild boar meat outbreak in southern France [10]. Therefore, trichinoscopy should be replaced in every country by the magnetic stirrer digestion method.

The reliable use of sensitive methods requires adequate training, proficiency testing and performance in a recognised quality assurance system. Meat inspection for *Trichinella* in horsemeat was implemented in Europe in 1985 after huge outbreaks but it did not prevent the subsequent occurrence of ten additional outbreaks in France and Italy. Then, following the occurrence of two new outbreaks involving 550 cases in 1998 in the south of France, the meat inspection system was modified by implementing examination of larger samples and quality control. Consequently, two infected horses were detected, one in 1999, the other in 2001 [7]. However, these preventive measures cannot prevent the occurrence of trichinellosis from imported meat inspected in countries not belonging to the European Union and the risk still exists, as demonstrated by the occurrence of seven cases due to horse meat consumption reported in October 2005 in the north of Italy (E. Pozio, personal communication).

Travel is also a driver for some cases acquired in highly endemic regions (for example, Romania, the former Yugoslavia, Laos and Argentina) and others are due to persons returning from these countries and bringing back traditionally prepared sausages and delicatessen for consumption by their families and relatives. Such cases have been described in France, the United Kingdom, Denmark, Germany, Spain, Italy [11]. Recently, eight hunters contracted trichinellosis in Quebec, Canada with infected black bear meat; two of them brought this meat back to France, where it was the source of infection for nine additional persons [12]. Travellers should be informed of the risks of illegal importations of such meat products [13].

Trichinellosis is a concern for public health authorities in Europe and efforts have been made to promote and fund European networks such as Trichiporse, TrichiNet and Trichimed. Key scientists in this field have been identified and meet or communicate regularly to improve the management and prevention of this potentially lethal disease (<http://www.medvetnet.org/cms/templates/doc.php?id=53>). Training the technicians in charge of meat control, and education of the consumers (to cook potentially infected meat thoroughly) are also key preventive measures.

---

## References

1. Pozio E., Zarlenga D.S. Recent advances on the taxonomy, systematics and epidemiology of *Trichinella*. *Int J Parasitol.* 2005, 35: 1191-1204.
2. Boireau P, Vallee I, Roman T, Perret C, Mingyuan L, Gamble HR, Gajadhar A. *Trichinella* in horses: a low frequency infection with high human risk. *Vet Parasitol.* 2000; 93 : 309-20.
3. Gari-Toussaint M, Tieulie N, Baldin J, Dupouy-Camet J, Delaunay P, Fuzibet JG, Le Fichoux Y, Pozio E, Marty P. Human trichinellosis due to *Trichinella britovi* in southern France after consumption of frozen wild boar meat. *Euro Surveill.* 2005 ;10:117-8. <http://www.eurosurveillance.org/em/v10n06/1006-226.asp>
4. Rodriguez de las Parras E, Rodriguez-Ferrer M, Nieto-Martinez J, Ubeira FM, Garate-Ormaechea T. Revisión de los brotes de triquinelosis detectados en España durante 1990-2001. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2004 22:70-6. [http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.pubmed\\_full?inctrl=05ZI0106&rev=28&vol=22&num=2&pag=70](http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.pubmed_full?inctrl=05ZI0106&rev=28&vol=22&num=2&pag=70)
5. Bartuliene A., Jasulaitiene V., Malakauskas A. Human trichinellosis in Lithuania, 1990–2004. *Eurosurveillance* 2005;10 (7): 050714. <http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/050714.asp> - 6

6. Noeckler K, Reiter-Owona I, Heidrich J, Protz D, Rehm S, Sinn G, Ammon A. Aspects of clinical features, diagnosis, notification and tracing back referring to *Trichinella* outbreaks in north Rhine-Westphalia, Germany, 1998. *Parasite*. 2001;8:S183-5.
7. EFSA. First Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial resistance in the European Union in 2004. [http://www.efsa.eu.int/science/monitoring\\_zoonoses/reports/1277\\_fr.html](http://www.efsa.eu.int/science/monitoring_zoonoses/reports/1277_fr.html)
8. EFSA. Opinion of the Scientific Panel BIOHAZ on the "Request for an opinion on the feasibility of establishing *Trichinella*-free areas, and if feasible on the risk increase to public health of not examining pigs from those areas for *Trichinella* spp." *EFSA Journal*, 2005, 277, 1-37. [http://www.efsa.eu.int/science/biohaz/biohaz\\_opinions/1281/biohaz\\_op\\_ej277\\_trichinella\\_fa\\_en1.pdf](http://www.efsa.eu.int/science/biohaz/biohaz_opinions/1281/biohaz_op_ej277_trichinella_fa_en1.pdf)
9. Cuperlovic K, Djordjevic M, Pavlovic S. Re-emergence of trichinellosis in southeastern Europe due to political and economic changes. *Vet Parasitol*. 2005;132:159-66.
10. Ranque S, Faugere B, Pozio E, La Rosa G, Tamburrini A, Pellissier JF, Brouqui P. *Trichinella pseudospiralis* outbreak in France. *Emerg Infect Dis*. 2000;6:543-7. <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol6no5/ranque.htm>
11. Pozio E, Marucci G. *Trichinella*-infected pork products: a dangerous gift. *Trends Parasitol*. 2003 19:338.
12. Ancelle T, De Bruyne A, Poisson DM & Dupouy-Camet J. Outbreak of trichinellosis due to consumption of bear meat from Canada, France, September 2005 *Eurosurveillance* 2005;10 (10): 051013 <http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/051013.asp#3>
13. EC, Commission Regulation (EC) No 745/2004 of 16 April 2004 laying down measures with regard to imports of products of animal origin for personal consumption. *Official Journal of the European Union*, L 122, Volume 47, 26 April 2004. [http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fr/oj/dat/2004/l\\_122/l\\_12220040426fr00010009.pdf](http://europa.eu.int/eur-lex/pri/fr/oj/dat/2004/l_122/l_12220040426fr00010009.pdf)

#### 4. 10 Autres médias

participation au film de Isabelle et Alain Boyaval "Ours noir Protection ou Extermination" , 2005

#### 4.11 Responsabilités Internationales

Jean Dupouy-Camet est Président de l' «International Commission on trichinellosis».

#### 4.12 Collaborations internationales

Le CNR a réalisé les sérologies pour une centaine de patients d'une épidémie rapportée au Laos par **l'Institut de la francophonie pour la Médecine tropicale** (Vientiane). Nous avons également effectué le premier isolement jamais réalisé de *Trichinella* sur un porc du Laos. A cette occasion, nous avons pu démontrer que des blots pouvaient être réalisés à partir de sang séché sur buvard.

Collaborations également dans l'investigation de l'épidémie due à la consommation de viande d'ours avec le Vet-RAIZO , Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du

Québec, Laboratoire d'épidémiologie animale du Québec (MAPAQ), Direction de la protection, Ministère de la santé et des services sociaux du Québec.

#### Collaborations avec **Centre International de référence des trichines à Rome**

Le CNR est impliqué, en tant que partenaire extérieur, dans le réseau européen MedVetNet.

Le CNR communique ses observations épidémiologiques à la Commission Internationale sur la Trichinellose.

#### **4.13 Collaborations nationales**

Un échange régulier d'informations épidémiologiques est fait avec le Laboratoire de référence vétérinaire de la Trichine (**LNR des Trichinelloses animales, AFSSA, Maisons-Alfort**). Nous avons pu tester des peptides synthétiques à visée diagnostique mis au point par ce laboratoire. cette collaboration devrait se poursuivre pour développer de tels tests (demande ANR en cours).

#### **4.14 Maintenance du Site Internet**

Un site indexé par les moteurs de recherche habituels fournit des indications sur la prise en charge diagnostique et thérapeutiques de cas de trichinellose. L'adresse du site web est :

<http://monsite.wanadoo.fr/cnrdestrichinella/>

#### **5- Perspectives pour 2006**

Le CNR poursuivra la surveillance annuelle des cas, poursuivra ses activités de conseil auprès des praticiens demandeurs et ses activités d'investigation épidémiologiques en collaboration avec l'INVS. Le CNR travaille en collaboration avec le LNR des trichinelloses animales à la réalisation de nouveaux tests de diagnostic utilisant des antigènes recombinants de stade précoce (larves nouveaux-né) permettant une détection précoce des anticorps. ces anticorps pourraient aussi être détectés par des techniques chromatographiques. Un patient donneur de sang a pu nous fournir une grande quantité de sérum qui va nous servir à établir un sérum étalon de référence. Enfin, nous essayons de mettre au point une détection par PCR dans le sang permettant l'identification de l'espèce après séquençage de l'amplifiat obtenu, sans recourir à la biopsie musculaire.

#### **6- Conclusion**

La trichinellose persiste en France. En 2005, elle a surtout concerné des patients l'ayant acquise à l'étranger et a été marquée par deux épidémies: 3 cas lors d'un voyage organisé au Laos et 17 cas chez des chasseurs et leur familles après consommation de viande d'ours chassé au Québec et dont une partie avait été importée illégalement en France. La découverte de cas de trichinellose porcine en Corse en 2004 par les services vétérinaires n'a pas été suivie d'épidémie humaine ; il convient néanmoins de rester vigilant car deux épidémies ont été observées en Sardaigne en 2004 et 2005 alors que la zoonose y semblait absente depuis des années.

**Remerciements :**

En sus des correspondants du réseau mentionné ci-dessus, les auteurs voudraient remercier pour les informations fournies : les Dr Pascal Boireau et Isabelle Vallée (AFSSA), Anne Ebel (Laboratoire LCL), Monique Debruynes (CERBA), Georges Chyderiotis (Biomérieux), le Pr L. Favennec (Rouen), le Dr E. Pozio (Rome), le Dr Hubert Barennes et le Pr Michel Strobel (IFMT, Vientiane, Laos), le Dr Nathalie Coté (Trois Rivières, Quebec) et le Dr Véronique Vaillant (INVS).

## ANNEXES

### **1. Principales publications du CNR (2005-mai 2006)**

### **2. Budget prévisionnel pour 2006**

### **3. Compte d'exploitation définitif de la subvention Trichinellose (RMES 15) pour l'année 2005.**

Contact : Direction des finances, Synthèse budgétaire, Alexia LABROQUERE  
Groupe Hospitalier Cochin - St Vincent de Paul  
Tél: 01-40-48-86-74  
Fax: 01-40-48-80-27