

Rapport du CNR des *Trichinella*
1^{er} janvier 2006 – 31 décembre 2006

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

téléphone : 01 58 41 22 51

Version du 10/5/07

Points essentiels :

En 2006, 3 épidémies totalisant 12 cas et liées à la consommation de viande de sanglier ont été rapportées : une dans l'Aude et deux dans le Var.

Année	Département	Source	Cas	Espèces
1876	60	Porc	21	-
1952	08	sanglier	7	<i>T. spiralis</i> ?
1975	92	cheval*	125	-
1977	66	sanglier	4	-
1979	83	sanglier	3	-
1982	64	sanglier	5	-
1983	13	porc	21	<i>T. spiralis</i>
1984	65	sanglier	13	-
1985	75,77	cheval*	431	<i>T. murrelli</i>
1985	75, 94, 92, 45, 69, 51, 57, 27	cheval*	642	<i>T. spiralis</i>
1985	18	sanglier	39	-
1988	06	sanglier	11	-
1991	63	cheval*	21	-
1992	13	sanglier	4	-
1993	06	sanglier	8	<i>T. britovi</i>
1993	06	sanglier	4	-
1993	75, 78, 77, 17	cheval*	538	<i>T. spiralis</i>
1994	77	cheval*	7	<i>T. spiralis</i>
1994	34	sanglier	3	-
1998	76	porc ?	3	-
1998	82, 31, 81	cheval**	128	<i>T. spiralis</i>
1998	81, 31	cheval**	422	<i>T. spiralis</i>
1998	13	sanglier	4	<i>T. pseudospiralis</i>
1998	76	sanglier*	4	-
2002	11	sanglier	4	-
2003	06	sanglier	6	<i>T. britovi</i>
2005	45, 11	ours*	9	<i>T. nativa</i>
2006	31	sanglier	2	-
2006	83	sanglier	3	<i>T. spiralis</i>
2006	83	sanglier	7	<i>T. britovi</i>

* viande importée ** animal importé

Tableau I : Epidémies autochtones en France

1. Introduction

1.1 Rappel du 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. Le système de surveillance de la trichinellose en France a été mis en place au 1^{er} 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.

1.2 Surveillance de la trichinellose depuis 2002

En 2002 et 2003, 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.

1.3 Equipe du CNR

Trois hospitalo-universitaires (Jean Dupouy-Camet PU-PH, Thierry Ancelle MCU-PH et Aymeric De Bruyne AHU) gèrent les activités du CNR. Ils s'appuient sur la structure du Service de Parasitologie de l'hôpital Cochin. Les crédits sont gérés par le service financier de l'hôpital Cochin

1.4 Locaux et équipements du CNR

Le CNR était implanté depuis sa fondation dans des locaux hospitaliers pour sa partie laboratoire et des locaux universitaires pour sa partie surveillance épidémiologique. A noter, que nous avons reçu l'injonction de libérer ces locaux universitaires fin 2006 ; ce qui a perturbé les activités du CNR.

En terme d'équipements, nous disposons de tous le matériel nécessaire pour mener à bien la mission du CNR. A noter l'achat en 2006 d'un trichinoscope.

2. Activités d'expertise

2.1 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 été signalés.

2.2 Diagnostique sérologique

Technologies disponibles : sérologie par immuno-fluorescence indirecte, ELISA et western-blot.

Réalisations : Le CNR a réalisé 176 sérologies de trichinellose (ELISA, IFI) et 38 western-blot de confirmation. Nous avons pu lyophiliser 500ml d'un sérum de référence qui sera disponible pour les laboratoires. demandeurs.

2.3. Obtention et typage d'isolats

Technologies disponibles : PCR classique et en temps réel, séquençage

Réalisations : Aucun isolat n'a été obtenu à partir de biopsies humaines en 2006. Un isolat de *Trichinella spiralis* a été typé par biologie moléculaire à partir de viande de sanglier congelé récupérée lors d'une petite épidémie dans le Var.

3. Surveillance 2006

3.1 Objectifs

Objectifs généraux du système de surveillance : décrire les tendances évolutives de la maladie, caractériser d'éventuelles zones à risque, favoriser l'étude des souches isolées, améliorer la prévention et sensibiliser les acteurs du système à la nécessité d'une alerte rapide.

Objectifs spécifiques : dénombrer annuellement les cas et les décès éventuels, identifier les sources de contamination et la provenance des viandes incriminées.

3.2 Méthodologie

3.2.1 Recueil actif

Le recueil des cas a été effectué, en 2006, par une enquête auprès du réseau ANOFEL regroupant plus de 35 laboratoires de Parasitologie hospitalo-universitaire et de 3 laboratoires privés (Mérieux,

Lyon (G. Chyderiotis), LCL (A. Ebel) Pasteur-CERBA (M. Debruyne) effectuant des analyses spécialisées pour l'ensemble de laboratoires généralistes.

3.2.2 Recueil passif

Des demandes d'informations sont faites directement auprès du CNR ou sont suscitées par la consultation du site Internet. Nous avons également des échanges d'information avec le laboratoire de référence des trichinelloses animales (AFSSA, Maisons-Alfort).

3.3 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 mm³, 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 mm³, 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.

3.4 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.

3. 5. Les cas de trichinellose observés en France en 2006

Pour l'année 2006, **12 cas certains**, **4 cas suspects** et **7 cas anciens** ont été rapportés. Aucune biopsie musculaire n'a été pratiquée.

3.5.1. Cas certains :

3 épidémies ont été identifiées en France en 2006. Ces trois épidémies ont totalisé 12 cas. 5 cas ont été hospitalisés dont 2 cas pour moins de 24h (voir tableau II).

Epidémie d'Ore (Haute Garonne, 31) voir figure 1

Date du 1 ^{er} signalement de l'alerte : 06/01/06
--

Personne déclenchant l'alerte (CIRE) Cire Midi Pyrénées :A Guinard / C Durand

Origine du signal (Institution) : CHU Purpan -Toulouse
--

Deux cas sont confirmés , Monsieur et Madame D..., résidant à Ore, commune de Barbazan (31). Ils ont présenté les premiers symptômes aux alentours du 16 décembre 2005. Myalgies, fièvre aux alentours de 38°, et œdème facial pour Madame D... Le 10/12 CPK de Mr D... à 80U, le 20/12 éosinophilie de Mr D... à 3600/mm³. Sérologies, envoyées à CERBA, positive (6/1/2006) Elisa et WB. Ils ont tous les deux été traités par Zentel et corticoïdes, selon le schéma classique , conseillé par Pr Magnaval à Toulouse.

Ces deux personnes ont consommé du sanglier à trois reprises, et provenant de trois animaux différents, entre octobre et décembre 2005.

Une première fois le 15 octobre au cours d'un repas collectif entre chasseurs et leurs familles, sous forme de « méchoui » de sanglier. L'animal, chassé dans la région, avait été congelé pendant trois mois. Une quarantaine de personne ont partagé ce méchoui, y compris les enfants et petits-enfants de la famille D...

Les D... ont consommé deux autres fois du sanglier entre le 10 octobre et le 15 décembre, sans qu'il soit possible de faire préciser la date. Il s'agissait à chaque fois d'un animal différent, « fraîchement » tué par des chasseurs amis, dans les parages du village d'Ore sur la commune de Barbazan. A ces deux reprises, l'animal a été consommé sous forme de côtelettes grillées « à la braise ». Ont participé à ces repas (ainsi qu'au méchoui), le fils Alain D..., la fille Nathalie A..., résidant à Toulouse, les deux petits-fils Michael B... (17ans) et Philippe B.... Le fils et les deux petits-fils n'ont présenté aucun symptôme. En dehors de Nathalie, ils ont consulté le Dr Sale à Saint Beat. Eosinophilie du 17/01/2006 de Alain=300/mm³. Les deux petits-enfants n'ont présenté ni éosinophilie, ni CPK élevés. Nous n'avons pu obtenir aucune information concernant l'identité des autres personnes ayant consommé ces deux sangliers, ni même des amis ayant offert les morceaux. Notre informatrice, Mme D..., a seulement souligné qu'aucun d'entre eux n'était malade. L'enquête épidémiologique de collecte des cas auprès des sujets exposés au méchoui du 15 octobre a été réalisée par Cécile Durand et Dr. Anne Guinard de la CIRE de Toulouse. C. Durand, sur nos conseils, a effectué une enquête auprès des laboratoires d'analyse biologique de la région de Saint Gaudens à la recherche d'éosinophilie supérieure à 1000/mm³. Une mission de la CIRE de Toulouse, s'est rendue sur place en Janvier 2006. Le département EAZ/DMI/InVS, au courant de cet épisode a missionné le CNR pour épauler la CIRE. La responsable du programme PROFET/InVS/ENSP dont fait partie Cécile Durand a assuré la supervision du protocole d'enquête. Des échantillons d'environ 100g conservés par différents participants au repas ont été récupérés et examinés au CNR. Aucune larve n'a été retrouvée parmi les 10 prélèvements récupérés.

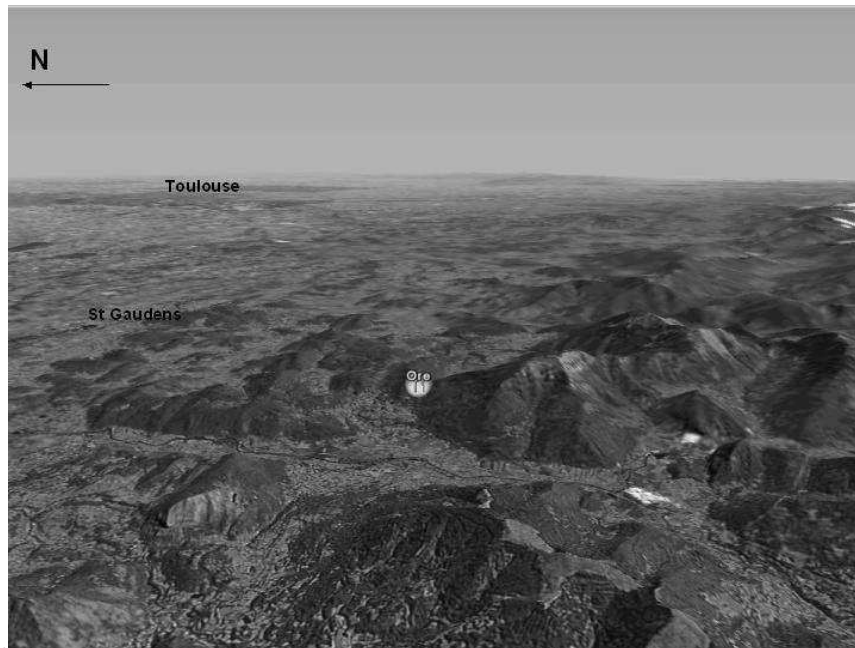


Figure 1 : Vue satellite de la région d'Ore (Google earth). Ce type de paysage montagneux suggère que la souche responsable pourrait être *T. britovi*.

Epidémie de Nans les Pins (Var, 83) voir figure 2

Date du 1 ^{er} signalement de l'alerte : 16/02/06
--

Personne déclenchant l'alerte : Dr Laurence Maulin CH Garcin, Aubagne

Origine du signal (Institution) : CH Garcin, Aubagne
--

Le 16/02/2006, le CNR des *Trichinella* a été alerté par un médecin du CH d'Aubagne signalant 3 cas familiaux de trichinellose survenus dans la région de Nans-Les-Pins (Var). Il s'agissait de deux frères âgés de 39 ans (cas n°1) , 50 ans (cas n°2), et de leur tante âgée de 73 ans (cas n°3).

Clinique . Le cas index (cas n°1) a été hospitalisé au CH d'Aubagne le 6 février, pour un état de gastro-entérite très marquée. Il présentait depuis le début du mois de février 2006 des troubles digestifs avec douleurs abdominales importantes, de la fièvre (> 39,5°), des hémorragies conjonctivales, un œdème du visage et une hyperéosinophilie à 14400/mm³. Les myalgies étaient peu marquées. L'évocation du diagnostic de trichinellose a été rendu difficile en raison d'une épidémie concomitante de gastro-entérite sévissant à cette époque dans la région. Le sérodiagnostic pour la trichinellose envoyé au CERBA le 8/2/2006 était positif en ELISA (> 3 fois le seuil) et en Western Blot avec présence des trois bandes spécifiques. Le patient a été mis sous traitement par Fluvermal et corticoïdes. Les deux autres cas ont présenté une forme plus modérée : troubles digestifs, fièvre, hémorragies conjonctivales, hyperéosinophilie à 7000/mm³ (cas n°2) et 870/mm³ (cas n°3)

Source probable de la contamination. Ces trois patients ont consommé aux alentours du 15 janvier 2006 de la viande de sanglier que les deux hommes avait chassé le 7 janvier 2006 au cours d'une battue organisée par la société de chasse locale. L'animal, d'un poids de 70 kg environ était une femelle. Elle a été abattue dans les bois du massif de la Sainte Baume, à proximité de la commune de Saint Zacharie. La carcasse a été partagée entre les participants à la battue composés de 15-20 personnes. Les 3 cas ont consommé la viande, avant toute congélation, sous forme de côtelettes grillées à la braise. Le cas n°1 reconnaît avoir consommé des morceaux saignants. Deux autres personnes parmi les chasseurs ont été identifiés pour avoir aussi consommé de la viande provenant de cette carcasse, mais très cuite au four, ou sous forme de fromage de tête bien cuit. Ces personnes ne présentent à ce jour aucun symptôme. La famille des 3 cas a conservé au congélateur des morceaux du sanglier (épaule et côtelettes). Les autres participants à la battue ont également conservé des morceaux de la carcasse au congélateur. Aucun cas n'a encore été signalé parmi ceux-ci. Un morceau de sanglier d'environ 1 kg, conservé au congélateur a été récupéré auprès du cas n°1, le 17 février par le Dr Maulin qui l'a acheminé et remis au CNR des *Trichinella* le 20 février.

L'analyse microscopique directe effectuée ce même jour a confirmé l'infection du sanglier par la mise en évidence de nombreuses larves de *Trichinella sp.* encapsulées. La mesure de la charge parasitaire a été estimée à environ 40 larves par gramme de viande. Les larves observées ne présentaient aucun mouvement ; il est à noter que ce morceau de carcasse a été conservée dans un congélateur domestique depuis 6 semaines. Les 3 cas avait consommé la viande saignante ou peu cuite, quelques jours après la battue et avant congélation. Le cas index en avait consommé entre 200g et 300g soit une charge infestante estimée entre 8000 et 12000 larves. L'identification moléculaire d'espèce a identifié *T. spiralis*.

Une seconde partie de cette même carcasse a été saisie le 17 février par les services Vétérinaires des Bouches du Rhône pour transmission aux fins d'analyse au Laboratoire National de Référence de la trichinellose de l'AFSSA à Maisons-Alfort.

Une rapide investigation menée auprès de 12 laboratoires d'analyse médicale de la région de Nans les Pins n'a pas retrouvé de cas d'hyperéosinophilie supérieure à 1000/mm³ s'étant déclarée entre le 07/01/06 et le 19/02/06. Tous les biologistes ont été informés de ces cas groupés de trichinellose dans leur région et ont reçu les coordonnées du CNR pour signaler les éventuels cas d'éosinophilie inexplicée.



Figure 2 : Vue satellite de la région de Nans les Pins (Google earth). Ce type de paysage (petites parcelles & anciennes fermes) est compatible avec l'identification de la souche domestique *T. spiralis*.

Epidémie de Collobrières (Var, 83) voir figure 3

Date du 1^{er} signalement de l'alerte : 27/08/06

Personne déclenchant l'alerte : Dr Pascal Boireau

Origine du signal (Institution) : LNR des trichinelloses animales

Cas index : L'alerte est donnée par le Dr Gérard Alandry, gastro-entérologue à Hyères, Var, qui voit en consultation dans la dernière semaine de juillet 2006 un patient avec une symptomatologie très évocatrice de trichinellose. Il s'agit d'un patient (F... JP), habitant Collobrières, ayant consommé vers le 10 juillet des salaisons (pas de congélations ni cuisson) de sanglier. Il s'agit d'un sanglier qui aurait été tué lors d'un accident de voiture près de Collobrières (Var).

Enquête alimentaire : Monsieur Jean Pierre F... a abattu fin juin (semaine du 26 au 30/06) 2 sangliers près de Collobrières qu'il a conservée en chambre froide avant de les débiter. Des côtelettes et du jambon issus de ces deux animaux ont été offert à ses amis sans que l'on puisse tracer la provenance précises de chaque morceaux. Le Dr Bochard (Médecin généraliste à Collobrières) a mené une enquête alimentaire permettant d'identifier un autre cas avéré (cas n°2) et de suspecter la maladie chez d'autres sujets parmi la dizaine exposée. Dans le doute, tous les sujets exposés ont été traités albendazole.

Identification de la souche responsable : Les services vétérinaires du Var (Dr Barbas) ont saisi des viandes chez les patients. Ces viandes ont été analysées par l'AFSSA à Maisons Alfort (P. Boireau). Des charges parasitaires de 5 et 10 larves par gramme ont été retrouvées. Les trichines étaient vivantes malgré la salaison pour le deuxième prélèvement. L'espèce *Trichinella britovi* a été identifiée dans les prélèvements par analyse génomique.

Population exposée : Des côtelettes et du jambon issus des deux animaux abattue par le cas index ont été offert à ses amis sans que l'on puisse tracer la provenance précises de chaque morceaux. Il y a eu au moins distribution à la sœur de JP F., à des amis dont Karine F... (côtelettes et jambon) et Eric C... (cas n°2).

Cas : 4 cas avérés ont pu être retrouvés.

Cas 1 : Eric C... (01/10/1965) (symptomatique depuis le 28/07/06). fièvre >39°C, myalgies, œdème facial, augmentation des enzymes musculaire, Eosinophilie à 686 cellules/mm³. Sérodiagnostic en cours. Hospitalisation à HIA Ste Anne de Toulon (Biologiste : Dr Brisou).

Cas 2 : Jean Paul F... (11/05/1970) (symptomatique depuis le 28/07/06). fièvre >39°C, myalgies, œdème facial, augmentation des enzymes musculaires. Complication cardiaques. Eosinophilie à 11634 cellules/mm³. Hospitalisation à HIA Ste Anne de Toulon (Biologiste : Dr Brisou).

Cas 3 : Anthony F... (13 ans) (symptomatique depuis le 05/08/06). Consommation de 200 à 300 gr de côtelettes puis une fois du jambon à quelques jours d'intervalles. Malgré un traitement préventif, apparition d'une fièvre à 39°C, de myalgies prédominant à la ceinture scapulaire, asthénie et hématomes sous conjonctivaux. Rash cutanée. Pas d'œdème évident ni de signes digestifs. Pas de signes de gravité. Le 07/08 Eosinophilie à 2912 cellules/mm³, une CRP à 49,9 mg/l et une aldolase à 5 UI/l (0,5-3,1UI/l). Sérodiagnostic en cours. Hospitalisation une nuit en Pédiatrie CHU Clermont Ferrand (Dr P. Lacombe).

Cas 4 : Goran F... (7 ans ½) (symptomatique depuis le 05/08/06). Consommation de 200 à 300 gr de côtelettes puis une fois du jambon à quelques jours d'intervalles. Malgré un traitement préventif, apparition d'une fièvre et de myalgies (avec contracture des trapèzes), Rash cutanée, Pas d'œdème, ni signes digestifs. Le 07/08 : Eosinophilie est à 2156 cellules/mm³, CRP à 30,9 et aldolase à 4,9. Sérodiagnostic en cours. Pas de signes de gravité. Hospitalisation une nuit en Pédiatrie CHU Clermont Ferrand (Dr P. Lacombe)

Après un entretien en mars 2007 avec la mère des 2 enfants précédents, celle ci affirme qu'elle même, son mari et un ami ayant partagé le repas contaminateur ont tous eu des signes cliniques, une hyperéosinophilie et une sérologie positive.

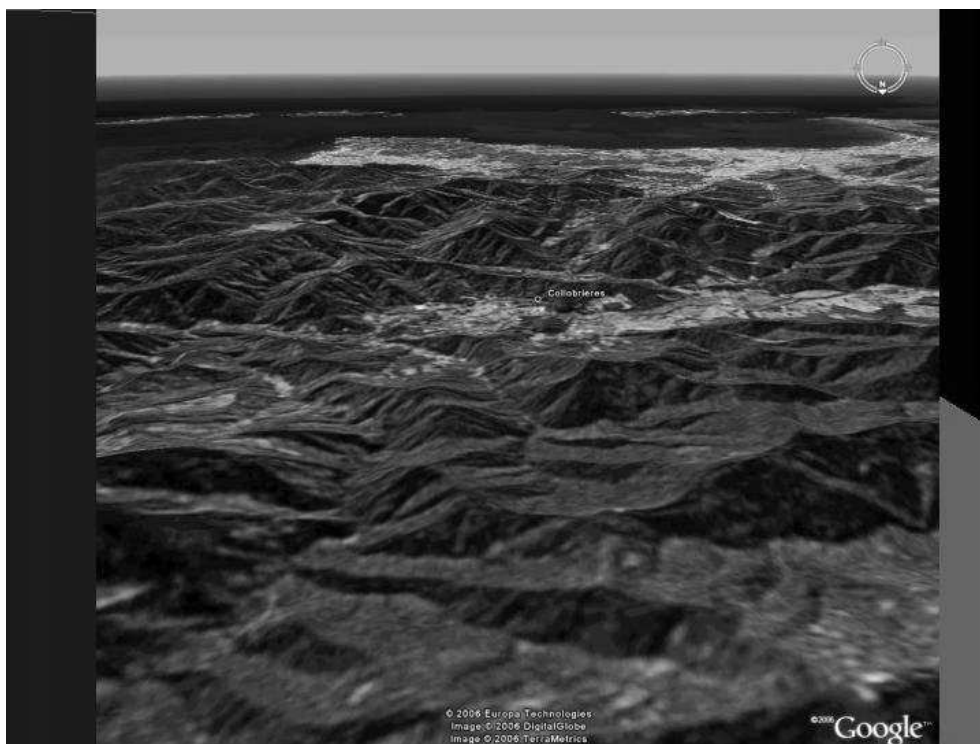


Figure 3 : Vue satellite de la région de Collobrières (Google earth). Ce type de paysage montagneux est le biotope habituel de l'espèce *T. britovi*.

Récapitulatif des épidémies observées en 2006

Cas	Lieu contamination	Source	Age	Sexe	Début	Signes	Hospitalisation	Sérologies
1	Ore (31)	sanglier -	1945	F	6 janvier	O, M, F, CPK augmentées		Elisa + WB +
2			1941	M	6 janvier	M, F, CPK augmentées		Elisa + WB +
3	Nans les Pins (83)	sanglier <i>T.spiralis</i> 40 larves/g	1957	M	4 février	F, M, hémorragies conjonctivales, EOS, CPK augmentées	Oui	Elisa + WB +
4			1967	M	25 janvier	F, O, M, hémorragies conjonctivales EOS, CPK augmentées		Elisa + WB +
5			1934	F	-	F, hémorragies conjonctivales, EOS		Elisa + WB +
6	Collobrières (83)	sanglier <i>T. britovi</i> 5-10 larves/g	1970	M	28 juillet	F, O, M, EOS, CPK augmentées	Oui pour myocardite	Elisa + WB +
7			1965	M	28 juillet	F, O, M, EOS, CPK augmentées	Oui	
8			1998	M	5 août	F, M, rash, hémorragies conjonctivales, EOS, CPK augmentées	Oui 24h	Elisa +
9			1993	M	5 août	F, M, rash, EOS, CPK augmentées	Oui 24h	Elisa +
10*			1971	F		M, EOS		Elisa +
11			1971	M		F, M, EOS, CPK augmentées		Elisa +
12*			1985	M	-	M, EOS		Elisa +

F : fièvre, O : œdème de la face, M : myalgies, EOS : hyperéosinophilie

* par définition : cas suspects ...mais considérés comme certains car ayant partagé le repas contamineur avec 3 cas certains...

Tableau II : Récapitulatif des cas observés au cours des 3 épidémies observées dans le sud de la France en 2006.

Cas suspects :

Le diagnostic de trichinellose n'a pu être écarté :

- pour un cas dans l'Aube : sérologie et western-blot positifs chez une patiente présentant des myalgies chroniques et une hyperéosinophilie

- pour un cas dans l'entourage immédiat du cas index de l'épidémie de Collobrières : sérologie et western-blot positifs mais aucun signes cliniques, caractère ancien de la maladie chez un chasseur ?
- pour deux cas observé à la Pitié Salpêtrière : sérologie et western-blot positifs chez un patient d'origine hongroise (frontière avec la Croatie) présentant des myalgies en février 2006 mais pas d'hyperéosinophilie et d'enzymes musculaire élevées, : western-blot positif, myalgies et hyperéosinophilie en octobre 2006 chez un sujet ayant séjourné en Croatie pendant l'été 2006.

Cas anciens :

7 cas anciens ont été rapportés par les laboratoires d'analyse privés : 3 correspondent à l'épidémie provoquée par le ours de 2005, 1 à une épidémie d'origine chevaline de 1985 , 1 à une épidémie d'origine chevaline de 1998 et 1 à une épidémie d'origine sanglier de 2003 .

(A ce jour, nous n'avons pas reçu les données du laboratoire CERBA)

4. Alerte

En cas de signalement par notre réseau d'une possibilité d'épidémie et après pré-enquête téléphonique auprès des acteurs concernés, le département des maladies infectieuses de l'INVS est toujours prévenu par Email et contact téléphonique.

Des notes de synthèse sont régulièrement élaborées et envoyées en interne aux membres du CNR, à l'INVS et au LNR des Trichinelloses animales à Maisons-Alfort (AFSSA).

Nous ne prévenons pas directement la DGS mais des contacts ont eu lieu avec le bureau des maladies infectieuses pour éventuellement alerter les milieux de la chasse.

Les phénomènes ayant fait l'objet d'un signalement ou d'une alerte au cours de l'année 2006 sont décrits dans le paragraphe ci dessus.

5. Activités d'information

5.1 Cours

- Enseignement au **Stage de formation théorique et pratique au diagnostic de la trichinellose** UMR BIPAR, AFSSA, 8 février 2006 « Trichinellose humaines : clinique et CNR trichine » ; Jean Dupouy-Camet
- Cours Pasteur **Circulation des agents infectieux et maîtrise du risque**, 10 février 2006 « Circulation des parasites du genre *Trichinella* J. DUPOUY-CAMET

5.2 Rétro-information

rapport imprimé envoyé à tous les membres du réseau, disponible sur le site web du CNR, de l'INVS et du réseau Anofel.

5.3 Maintenance du Site Internet

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

<http://monsite.wanadoo.fr/cnrdestrichinella/> . Les pages sont consultées en moyenne 20 fois par jours.

5.4. Activités d'expertise

- Avis sollicités par l'AFSSA (rédaction de la fiche sécurité sanitaire)
- Participation de Jean Dupouy-Camet en tant que Président de la Commission internationale sur la Trichinellose à diverses discussions et avis émis par la commission internationale sur la trichinellose. Coordinateur d'un ouvrage financé par l'OMS, l'OIE et la FAO : « FAO/WHO/OIE Guidelines for the surveillance, management, prevention and control of trichinellosis » et qui est paru en mars 2007.
- Collaboration avec l'Institut de la francophonie pour la Médecine tropicale (Vientiane) sur la trichinellose humaine au Laos
- Partenaire invité, pour les programmes Trichinet et Trichimed financés par le programme européen MedVetNet.

5.5 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).

6. Travaux de recherche

Ce n'est pas la mission première du CNR que d'initier des travaux de recherche ; cependant, 2 axes ont été développés en 2006 :

- Une mise au point d'un typage d'isolats *de Trichinella* à partir du sang périphérique sans avoir à recourir à la délicate biopsie musculaire. La détection par PCR de l'ADN parasite permet l'identification de l'espèce après séquençage de l'amplifiat obtenu. Cette technique a été validée expérimentalement. La publication en cours de rédaction.

- Une étude expérimentale de la physiopathologie de la trichinellose cérébrale dans le cadre d'un travail de Master2 de neurologie tropicale.

7. Liste des publications et communications

(les auteurs appartenant au CNR sont soulignés)

7.1 Publications nationales

De Bruyne A, Delanos-Gregoire N, Ancelle T., Dupouy-Camet J. la trichinellose : un risque parasite persistant en France. Spectra Biologie, 2006, 153, 24-28

J. Dupouy-Camet, T. Ancelle, A. De Bruyne La trichinellose : une maladie d'importation Med & Mal Inf., 2006, 36,S2-S4

J. Dupouy-Camet. Trichinellosis still concerns Europe Bulletin USAMV-CN (Cluj-Napoca), 2006, 63, 1-4

A. De Bruyne, I. Vallée, T. Ancelle, I. Brochériou, A. Bonafé, P. Boireau , J. Dupouy-Camet
Trichinelloses Encyclopédie Médico-chirurgicale. Maladies infectieuses, 2006, [8-517-A-10]

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

7.2. Conférences sur invitation

La trichinellose une maladie d'importation J. Dupouy-Camet, conférence aux **Journées nationale d'Infectiologie**, Bordeaux, 8 juin 2006

La trichinellose transmise par le sanglier : un risque émergent en France, J. Dupouy-Camet, conférence à la **RICAI**, Paris, 7 décembre 2006

Trichinellosis still concerns Europe, Jean Dupouy-Camet, conférence inaugurale au **5th International Symposium : Prospects for the 3rd millenium agriculture**, Cluj-Napoca, Roumanie, 5-6 octobre 2006

7.3 Communications internationales

7.3.1. International Congress of Parasitology, Glasgow, août 2006



ICOPA XI
11th International Congress of Parasitology
6th - 11th August 2006 SECC, GLASGOW, SCOTLAND

POSTER : THE FRENCH NATIONAL REFERENCE CENTER ON TRICHINELLA .

J. Dupouy-Camet, T. Ancelle & A. De Bruyne

Parasitology Department, Hôpital Cochin, Université R. Descartes, 27 Fbg St Jacques, 75014, Paris, France.

The national reference center (NRCT) monitors human trichinellosis as recommended by the European Union and French health authorities. Between 1975 and 2005, 25 outbreaks including at least 2475 cases emerged in France. Most cases were observed during eight outbreaks caused by horse meat consumption. The objectives of the NRCT are : 1. to detect outbreaks and alert health authorities, 2. to count the annual cases with the help of a 37 specialized laboratories network, 3. to help to the parasitologic and serologic diagnosis (western-blot to eliminate cross reactions, Yera et al., Clin Diagn Lab Immunol. 2003;10:793), 4. to give therapeutic advices based on "Opinion on the diagnosis and treatment of human trichinellosis"

(Expert Opin Pharmacother. 2002;3:1117), 5 to type isolates (PCR and sequencing of the 5S rDNA, De Bruyne et al, Vet Parasitol. 2005 132:57). A web site provides information on the disease and a reporting form (<http://monsie.wanadoo.fr/cnrdestrichinella/>). The NRCT works in close cooperation with the veterinary reference laboratory of AFSSA (P. Boireau) and with the International *Trichinella* Reference Center of Rome (E. Pozio). After the large horsemeat related outbreak of 1998, only 38 cases have been reported between 1999 and 2005. They were related to meat consumption of wild boar hunted in France (4 grouped cases in 2002 and 6 in 2003), pork consumed abroad by travellers (7 cases including 4 travellers to Laos in 2005), wart hog hunted in Mali (1 case in 1999 and 1 in 2001), jackal consumed in Algeria (1 case in 2004), bear hunted in Labrador (1 case in 2004), and bear hunted and imported from Quebec (17 cases in 2005).

COMMUNICATION ORALE : OUTBREAK OF TRICHINELLOSIS IN FRANCE RELATED TO BEAR MEAT FROM CANADA

Thierry Ancelle, Aymeric De Bruyne, Nathalie Côté, Edoardo Pozio and Jean Dupouy-Camet

1. National reference centre for *Trichinella*, Hôpital Cochin, 27 Fbrg St Jacques, 75014, Paris, France
2. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Trois-Rivières, Québec
- 3 International *Trichinella* Reference Center, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

Bear meat is a frequent source of *Trichinella* outbreaks in Canada, United States, Russia, China, Japan, and Thailand. We report here 17 cases related to black bear (*Ursus americanus*) meat consumption. On 23 September 2005, a group of five patients, admitted to Orléans hospital (France), with fever, myalgia and eosinophilia, reported bear meat consumption three weeks earlier. The bear had been killed near the George River (northern Quebec) on 26 August 2005 and consumed on the spot by a group of 10 french hunters. Two of them subsequently brought back this meat to France and shared it, at home, with relatives. Finally, 25 people were exposed : 10 hunters, 6 people near Orleans and 9 near Narbonne (southern France). Of the exposed people, trichinellosis was confirmed for 17 of them on clinical, biological signs and positive antibodies (ELISA & western-blot). Two muscle biopsies found two larvae per gram which were typed as *T. nativa* by different methods of PCR (multiplex, COX gene, 5s rDNA). All infected patients and exposed subjects were given albendazole and no complication was observed. Interestingly, the attack rate of the disease was twice lower in the group from Narbonne treated before symptoms occurrence, and, who ate meat frozen for 3 days at -18°C . The veterinary services from Quebec detected remaining bear meat deep-frozen at the home of a friend of the hunting guide. Around 300 dead larvae per gram were obtained by digestion.

7.3.2. Communication PROMED

Archive Number 20060918.2658

Published Date 18-SEP-2006

Subject PRO/AH/EDR> Trichinellosis - France

TRICHINELLOSIS – FRANCE : Human trichinellosis acquired from wild boar meat: a continuing parasitic risk in France

7.3.3 Communications Eurosurveillance

Pozio E, Kapel CM, Gajadhar AA, Boireau P, Dupouy-Camet J, Gamble HR. *Trichinella* in pork: current knowledge on the suitability of freezing as a public health measure. Euro Surveill. 2006 Nov 16;11(11):E061116.1.

De Bruyne A, Ancelle T, Vallee I, Boireau P, Dupouy-Camet J. Human trichinellosis acquired from wild boar meat: a continuing parasitic risk in France. Euro Surveill. 2006 Sep 14;11(9):E060914.5.

Dupouy-Camet J. Trichinellosis: still a concern for Europe. Euro Surveill. 2006 Jan;11(1):5.

7.4. Publications internationales (source Medline)

Dupouy-Camet J. New challenges in trichinellosis control. Wiad Parazytol. 2006;52(3):155-6.

Pozio E, Kapel CM, Gajadhar AA, Boireau P, Dupouy-Camet J, Gamble HR. *Trichinella* in pork: current knowledge on the suitability of freezing as a public health measure. Euro Surveill. 2006 Nov 16;11(11):E061116.1.

De Bruyne A, Ancelle T, Vallee I, Boireau P, Dupouy-Camet J. Human trichinellosis acquired from wild boar meat: a continuing parasitic risk in France. Euro Surveill. 2006 Sep 14;11(9):E060914.5.

Dupouy-Camet J, Vallee I. *Trichinella* as a modulator of flu-induced pathology? Trends Parasitol. 2006 Oct;22(10):452-4..

Nezri M, Ruer J, De Bruyne A, Cohen-Valensi R, Pozio E, Dupouy-Camet J. [First report of a human case of trichinellosis due to *Trichinella britovi* after jackal (*Canis aureus*) meat consumption in Algeria] Bull Soc Pathol Exot. 2006 May;99(2):94-5.

Sayasone S, Odermatt P, Vongphrachanh P, Keoluangkot V, Dupouy-Camet J, Newton PN, Strobel M. A trichinellosis outbreak in Borikhamxay Province, Lao PDR. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2006 Dec;100(12):1126-9.

Dupouy-Camet J. Trichinellosis: still a concern for Europe. Euro Surveill. 2006 Jan;11(1):5.

8. Perspectives pour 2007

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 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.

9. Conclusions

La trichinellose persiste en France. En 2006, elle a exclusivement concerné des consommateurs de viande de sanglier dans le sud de la France et c'est manifestée sous la forme de trois petites épidémies : une dans l'Aude (2 cas) et deux dans le Var (3 et 7 cas). A noter, qu'une des épidémies a été provoquée par la souche domestique *Trichinella spiralis* qui n'avait pas été identifiée en France depuis 1983.

Par comparaison avec les 16 épisodes de même étiologie notifiés ou publiés en 30 ans en France, cette série d'évènements observés sur une période de 6 mois montre une augmentation significative de leur fréquence ($p < 0,01$). Ceci pourrait être attribuée à une meilleure connaissance de la maladie par les professionnels de santé mais aussi à l'ignorance des règles élémentaires de cuisson des viandes à risque et à l'explosion des populations de sangliers.

Il est fort probable que ce type d'épisodes puisse se reproduire, et il est impératif que des informations précises, répétées et ciblées soient prodiguées auprès des populations exposées, et notamment des chasseurs et des consommateurs de gibier sauvage.