

Epidémiologique

LE POINT SUR L'ÉPIZOOTIE FRANÇAISE DE WEST NILE EN 2000

S. Zientara (1), B. Dufour (2), F. Moutou (1), B. Guitteny (3)

RAPPELS SUR L'ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA MALADIE

Le virus West Nile (isolé en 1937 du sang d'une femme infectée en Ouganda dans le district de West Nile) est un virus à ARN positif, enveloppé, appartenant au genre *Flavivirus* de la famille des *Flaviviridae*. Tous les virus de ce complexe taxonomique (*Alfuy*, encéphalite japonaise, encéphalite de la Vallée de Murray, encéphalite St Louis, ...) sont des arbovirus (virus transmis de façon biologique par des arthropodes hématophages) et sont responsables de maladies à pronostic variable chez l'homme (de l'infection asymptomatique au décès).

Ce virus, isolé régulièrement en Afrique, en Europe de l'est et en Asie fut récemment à l'origine d'épidémies en Europe occidentale et, en 1999 et en 2000, à New York où sa présence n'avait jusqu'alors jamais été rapportée. Pendant ces six dernières années, plusieurs flambées épidémiques à virus West Nile ont été enregistrées chez l'homme : en Algérie en 1994, au Maroc en 1996, en Roumanie en 1996 et 1997 (plusieurs décès ont été rapportés lors de ces deux épidémies). A New York, en septembre 1999, plusieurs cas d'encéphalite (dont 7 décès), principalement chez des sujets âgés, ont été identifiés. Pendant l'été 2000, 17 cas (dont 1 mort) ont été rapportés.

Chez les chevaux, des épidémies ont récemment été décrites au Maroc (1996), en Italie (en 1998) et en Israël (1998 et 2000). Le cycle de transmission du virus West Nile est complexe et encore imparfaitement connu. Il fait intervenir principalement des oiseaux qui ne présentent pas toujours de signes pathologiques patents et des moustiques.

Les oiseaux sauvages sont les hôtes principaux de ce virus. Ainsi, des titres élevés de virus dans le sang de ces oiseaux ont été observés pendant plusieurs semaines. Ces titres atteignent des valeurs suffisantes pour permettre l'infection de moustiques lors de leur repas sanguins. Les oiseaux migrateurs (passériformes, colombiformes, ardeiformes, ansériformes...) jouent un rôle essentiel dans la dissémination de ce virus d'un pays à un autre ou d'un hémisphère à l'autre.

Les moustiques sont les principaux vecteurs biologiques du virus West Nile. Les vecteurs majeurs sont ornithophiles tels que *Culex* du groupe *pipiens*, *Culex univittatus* en Egypte, en Israël, à Madagascar et en Afrique du sud, *Culex naevi* en Afrique du sud, à Madagascar et au Sénégal. Le virus a été isolé chez plus de 43 espèces, en particulier chez celles du genre *Culex*. En Europe, les vecteurs principaux semblent être *Culex pipiens* et *Culex modestus*. Le virus a été isolé à partir d'autres arthropodes hématophages comme les tiques et la transmission expérimentale a pu être prouvée chez différentes espèces comme *Ornithodoros savignyi*, *O. moulata*, *O. maritimus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *R. rossicus*, *Dermacentor reticulatus* et *Haemophysalis leachi*.

Dans de rares cas, le virus a pu être isolé chez des mammifères. Ainsi, lors d'épidémies de West Nile le virus a-t-il pu être isolé à partir de tissus (notamment du sang), de rongeurs (souris, hamsters...), bovins, chiens, camélidés, chevaux et...humains. Le cycle épidémiologique est mal connu mais il semble que la plupart des mammifères ne constitue qu'un cul-de-sac épidémiologique à l'exception - d'après certains auteurs mais ceci mérite des études approfondies - des équidés et des primates, qui dans certaines circonstances pourraient jouer le rôle de réservoir du virus. Dans les régions à écosystème favorable pour les moustiques

(zones marécageuses, deltas...) un cycle oiseau-moustique s'établit alors que dans les régions plus sèches un cycle oiseau-tique semble prédominer.

LES OPÉRATIONS DE GESTION DU RISQUE

En France, la première suspicion a été portée le 15 août 2000 par un vétérinaire de la région de Lansargues (à environ 35 Km à l'est de Montpellier) sur un cheval mort d'une encéphalite. Des prélèvements de sang et d'encéphale ont été effectués et adressés au laboratoire national de référence (CNR, Institut Pasteur de Paris). Dès la suspicion connue, la DGS informée par le CNR a pris l'initiative de créer une cellule de crise réunissant tous les acteurs locaux (DDASS, DDSV, services de désinsectisation) et nationaux (InVS, DGAI, AFSSA, CNR) concernés afin de déterminer collectivement la conduite à tenir :

L'InVS a été chargé de coordonner les actions de surveillance et de prévention médicales, la DGAI, en étroite relation avec l'AFSSA, les actions vétérinaires.

ACTIONS DE SURVEILLANCE ET PRÉVENTIONS MÉDICALES

Immédiatement, toutes les DDASS de France ont été contactées afin qu'elles demandent aux hôpitaux de leur département de déclarer toutes les suspicions cliniques pouvant être dues au virus West-Nile. Les suspicions cliniques ont été définies de la manière suivante : " tout patient présentant une encéphalite ou un syndrome de Guillain-Barré (paralysie flasque), et ayant séjourné dans la zone d'épizootie dans les 15 jours précédant l'apparition des signes cliniques ".

Environ soixante-dix suspicions ont ainsi été enregistrées, mais aucune d'entre elle n'a été confirmée par les analyses du laboratoire de référence.

Des conseils sur la protection contre les piqûres de moustique (portage de vêtements longs et utilisation de répulsifs) ont également été largement diffusés dans la zone.

Après discussion sur l'intérêt d'une enquête sérologique destinée à déterminer la prévalence humaine de la maladie et face aux difficultés de la mise en place d'une telle étude, l'InVS et la DGS ont décidé de ne pas la conduire en 2000.

En revanche, afin de tenter de déterminer l'ancienneté ou non de l'infection dans la zone, l'InVS a décidé de conduire une étude rétrospective sur les patients hospitalisés pour encéphalite dans l'Hérault et le Gard de 1995 à 1999 ; les sérums de ces patients devant faire l'objet d'une recherche d'IgM de virus West-Nile. Par ailleurs, les sang collectés par les centres de transfusion sanguine sur des personnes vivant dans la zone de l'épizootie au cours de l'été 2000 ont été envoyés au CNR pour rechercher des IgM de virus West Nile.

ASPECTS VÉTÉRINAIRES

Gestion immédiate du risque

Dès la confirmation par le laboratoire de référence de cas cliniques d'encéphalite à Virus West-Nile sur des chevaux, des mesures de police sanitaire ont été mises en œuvre dans les élevages concernés : arrêtés de mise sous surveillance et arrêté portant déclaration d'infection avec recensement, isolement et suivi des animaux et désinsectisation de l'exploitation. La circulation de tous les chevaux de la zone a également été interdite. Par ailleurs, une surveillance des suspicions cliniques a été

L'épidémiosurveillance est désormais reconnue comme un des maillons essentiels de la santé publique. Pour la sécurité des aliments, il est nécessaire de suivre non seulement les maladies humaines - c'est le rôle de l'Institut de veille sanitaire - mais également l'évolution des maladies animales ainsi que les germes pathogènes présents dans les aliments. C'est de la qualité de cette surveillance que dépend la capacité à identifier les phénomènes émergents et à évaluer l'effet de mesures prises pour les maîtriser. Le lien doit ensuite être établi entre les réseaux de surveillance humaines et ceux qui suivent animaux et aliments. De même, des échanges réguliers doivent avoir lieu au niveau international pour comparer, améliorer et développer ces réseaux.

Recueillir des informations fiables et complètes suppose des réseaux proches du terrain, coordonnés et animés avec rigueur scientifique et méthodologique. Ceci nécessite également des partenariats entre disciplines, entre institutions et professionnels s'appuyant sur des circuits d'informations adaptés et rapides. Face à la mobilisation forte des différents acteurs ainsi impliqués, il est indispensable d'assurer un retour régulier d'information sur les données ainsi recueillies ainsi que des analyses périodiques sur les interprétations des résultats. Si ces informations sont essentielles pour les participants et animateurs des réseaux, elles peuvent être aussi utiles aux autres acteurs concernés. C'est pourquoi l'AFSSA dans le cadre de sa mission de veille et d'information a souhaité diffuser désormais, ces analyses et résultats de manière régulière et élargie.

Enfin, ce premier numéro du bulletin épidémiologique de l'Agence est l'occasion de remercier tous ceux et celles qui ont contribué à la naissance, à l'animation et au développement de ces réseaux d'épidémiosurveillance dans le domaine de compétence de l'AFSSA.

Martin HIRSCH

Directeur Général de l'AFSSA

effectuée par les vétérinaires sanitaires du Gard, de l'Hérault et des Bouches du Rhône. Toutes les suspicions cliniques ont été recensées par les Services vétérinaires et des prélèvements sanguins pour recherche d'IgM et d'IgG de virus West-Nile ont été adressés au Centre de référence (I. Pasteur). Plus de 100 suspicions cliniques ont ainsi fait l'objet d'une analyse de laboratoire.

A la demande des préfets du Gard et de l'Hérault, des opérations de destruction des larves et gîtes larvaires focalisées sur *Culex modestus*, vecteur identifié lors de l'épizootie de 1966 qui avait sévi en Camargue, ont été entreprises dans un rayon de 5 Km autour de chaque foyer, par l'entente interdépartementale pour la démoustication Méditerranéenne (EID). 230 hectares situés dans l'Hérault et 320 hectares dans le Gard ont ainsi bénéficié d'un traitement larvicide par voie aérienne.

Epidémiologie descriptive de l'épizootie sur les chevaux

Une enquête sérologique sur tous les chevaux présents dans un rayon de 10 kilomètres autour des foyers a été immédiatement entreprise. Plus de 4500 sérums sont cours d'analyse par le laboratoire de virologie de l'AFSSA.

Cette enquête dans les départements du Gard, de l'Hérault et les Bouches-du-Rhône vise à connaître l'extension géographique de l'infection.

Epidémiologie descriptive sur les oiseaux

Les oiseaux sauvages et domestiques étant réservoir de la maladie, une enquête visant à connaître les espèces infectées et leur taux de prévalence dans la zone a également été entreprise par l'ONCFS en collaboration avec la DGAI, l'AFSSA et le CIRAD.

Les questions posées concernent les espèces d'oiseaux vecteur et/ou réservoir, la persistance éventuelle du virus depuis les années 1960 et donc les pistes permettant de comprendre l'apparition de la maladie en 2000 chez des chevaux du sud de la France (mais pas en Camargue, au moins dans un premier temps). Un premier projet "immédiat" va donc consister, en période post-épizootique, à rechercher si le virus est encore présent chez certaines espèces d'oiseaux, lesquelles, et si ces oiseaux peuvent héberger le virus sur de longues durées. Pour cela, il est prévu de réaliser 400 sérologies sur 4 espèces dominantes d'oiseaux (goéland leucophaé, héron garde-bœufs, moineau domestique et mouette rieuse). Les cadavres d'oiseaux trouvés morts seront récoltés pour analyse via le LVD 34 et des oiseaux domestiques seront également prélevés pour d'autres sérologies (volailles, oiseaux d'ornement et canards appelants des chasseurs). Ces derniers joueront le rôle de sentinelle. Cette première étude doit commencer à l'automne 2000 et se terminer début 2001. Un projet global sur du plus long terme est prévu ensuite.

Travaux pour améliorer la connaissance du vecteur

La connaissance précise du vecteur de la maladie est un élément essentiel dans la lutte contre cette maladie. Actuellement les opérations de démoustication et de destruction des larves et gîtes larvaires opérées ont été focalisées sur *Culex modestus*, vecteur identifié en 1966. Il n'est pas certain que le vecteur de l'épizootie de l'été 2000 soit le même qu'en 1966 et il convient de déterminer pour cette épizootie quel est le vecteur principal. Ceci nécessite la capture et la recherche de virus sur des milliers de moustiques qui devront être capturés au prochain printemps. Un travail (piégeage et détermination du ou des vecteurs et réalisation d'un système d'information géographique) concerté entre l'EID, le CIRAD, l'AFSSA et l'IRD est en cours d'élaboration pour mieux connaître le cycle de la maladie qui a sévi à l'automne dernier.

PREMIER BILAN ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE L'ÉPIZOOTIE

Au 5 novembre 2000, 78 cas cliniques de chevaux (définis par la présence de signes cliniques évocateurs associés à une réaction positive par une technique ELISA de détection des IgM dont la présence signe une infection récente) ont été diagnostiqués (sur 141 suspicions). La répartition des cas fut la suivante : 54 cas dans l'Hérault, 22 dans le Gard et 2 dans les Bouches-du-Rhône (Fig 1). Depuis la mi-octobre, le nombre de suspicions a considérablement diminué et les conditions météorologiques sont devenues moins favorables à la propagation du virus, on peut donc raisonnablement estimer que, pour cette saison, l'épizootie est achevée. Au total, un peu plus d'une dizaine de décès d'animaux furent recensés. Il est à noter que le taux de mortalité fut plus élevé au début (fin août - début septembre) que dans la seconde moitié de la période épizootique.

A l'AFSSA, 4500 sérums ont été reçus pour détection d'anticorps IgG. Ces sérums ont été prélevés dans le cadre d'une enquête épidémiologique (définie par un arrêté préfectoral) visant à déterminer la prévalence de l'infection dans les foyers identifiés et dans les zones périphériques (dans un rayon de 10 kilomètres autour de chaque foyer). Trois départements ont été concernés : l'Hérault, le Gard et les Bouches-du-Rhône. Au 20 novembre 2000, 229 sur 1648 sérums d'équidés se sont révélés être positifs. Ce résultat confirme l'existence d'infections asymptomatiques. Il est cependant trop tôt pour tirer des conclusions définitives quant à la circulation du virus dans la région. Enfin, une banque de sérums disponibles à l'AFSSA (sérums qui avaient été prélevés lors des derniers foyers d'anémie infectieuse des équidés dans cette région en 1999) sera utile pour obtenir des arguments relatifs à une éventuelle présence antérieure du virus dans cette région.

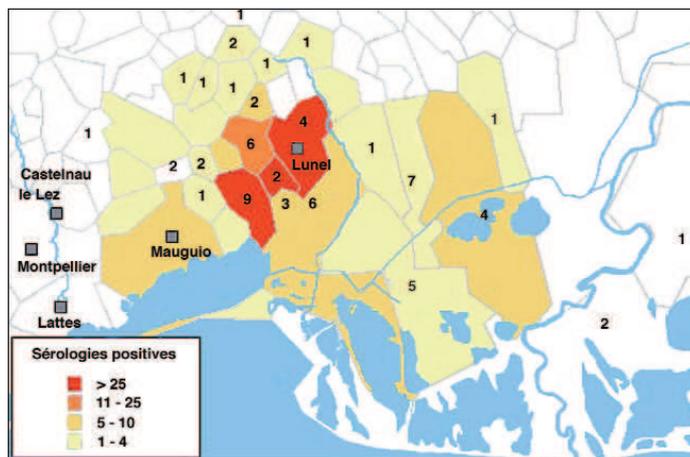


Fig 1 : Nombre de cas cliniques et de sérologies positives par communes

EID : Entente interdépartementale de démoustication
CIRAD : Centre de coopération internationale de recherches agronomiques pour le développement.

IRD : Institut de recherche et développement.

ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage.

1- Afssa Alfort - 2- Afssa DERNs - 3- DGAL

LES TRICHINELLOSES ANIMALES

ÉPIDÉMIOLOGIE ET CONSÉQUENCES POUR LE CONTRÔLE DES VIANDES

P. Boireau et I. Vallée (Afssa Alfort)

La trichinellose est une zoonose parasitaire provoquée par l'ingestion de viande crue ou peu cuite contaminée par le nématode *Trichinella*.

Cette pathologie a un impact sévère en santé publique (plus de 10 millions de séropositifs dans le monde) (1) particulièrement marqué en France, Italie, Chine, Mexique du fait des habitudes alimentaires et dans tous les pays où les contrôles sanitaires sont déstabilisés par des conflits ou rendus inefficaces du fait du sous équipement (Europe de l'Est). C'est aujourd'hui la zoonose parasitaire la plus importante en Roumanie avec des cheptels porcins pouvant être infestés à plus de 40% (*E. Patrascu, communication personnelle*). L'homme s'infeste le plus souvent à partir de viande de porc (2), de sanglier, de carnivores contaminés, ou de façon plus exceptionnelle, en France et Italie par la consommation de viande de cheval qui fait l'objet d'un contrôle particulier.

1 - Diagnostic chez l'animal (3)

La trichinellose animale est diagnostiquée par un test parasitologique direct (trichinoscopie ou digestion artificielle) et, lors d'enquête épidémiologique par une sérologie (ELISA, immunofluorescence indirecte, Immunoeempreinte). Les animaux infestés ne présentent pas de signe clinique. Le porc par sa tolérance exceptionnelle peut supporter des doses infestantes très élevées (jusqu'à 105 larves musculaires (LIM) et le parasite adulte persiste dans le tube digestif pendant plus de 3 semaines suggérant une vie en quasi-symbiote de *Trichinella* chez le porc.

2 - Epidémiologie des trichinelloses animales en Europe

La Trichinellose d'origine équine : " Un puzzle inachevé ", " une faible fréquence mais une dangerosité pour l'homme élevée " .

Depuis 1975 de nombreuses épidémies de trichinellose ont été provoquées en France et en Italie par la consommation de viande de cheval infestée (4). Les épidémies déclarées et les espèces de *Trichinella* en cause sont rapportées dans le tableau 1. Ce sont les enquêtes épidémiologiques cas-témoin associées à des foyers importants (plus de 10 cas cliniques) qui ont permis d'incriminer le cheval comme nouvel hôte de la trichine. En 25 ans, 3326 cas de trichinellose humaine sur un total de 6250 pour toute l'Union Européenne ont eu pour origine la viande de cheval. Pas moins de 2296 personnes ont été atteintes en France pendant cette période les autres cas apparaissant en Italie. L'habitude alimentaire explique l'émergence de cette maladie dans ces deux pays qui sont les seuls au monde à consommer la viande équine peu cuite. Même si la consommation de viande d'origine équine par habitant est plus importante en Belgique (plus du double de celle de la France) la coutume de cuir à cœur la viande de cheval (viande grise) empêche tout risque de transmission du parasite. Les épidémies ont toutes eu pour origine un seul cheval infesté qui venait de différentes origines géographiques avec toutefois une légère