

ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE DE LA MALADIE D'AUJESZKY EN FRANCE PAR RECHERCHE DES ANTICORPS NEUTRALISANTS

B. TOMA, P. CORET et J.J. BENET (*)

*Laboratoire des Maladies Contagieuses
Ecole Nationale Vétérinaire – 94701 Maisons-Alfort*

Au cours de ces dernières années, différentes publications ont attiré l'attention sur l'apparent développement de l'enzootie de maladie d'Aujeszky en France (1) (3) (5) (6) (7). Le nombre de foyers où la maladie s'est exprimée cliniquement et à partir desquels le virus a été isolé, a augmenté fortement, notamment en Bretagne, en 1972 et 1973. Aux Journées de la recherche porcine de 1973, les résultats de la recherche d'anticorps neutralisants dans les sérums de verrats et truies originaires de Bretagne avaient été présentés et permettaient de constater une large diffusion silencieuse du virus dans les quatre départements bretons. Les premiers résultats de la recherche d'anticorps neutralisants dans les sérums de porcs provenant d'autres régions de France avaient été évoqués.

Depuis cette date, l'enquête étendue à toutes les régions de France où l'on trouve une densité de population de reproducteurs porcins suffisante a permis de préciser la distribution du virus en France. Ce sont ces résultats que nous présentons dans cette communication.

1. - MATERIEL ET TECHNIQUES

Les anticorps neutralisant le virus d'Aujeszky sont recherchés dans les sérums de verrats et truies à l'aide d'une microtechnique réalisée sur plaque.

1/ Sérums analysés :

La plupart des échantillons sont récoltés à l'abattoir au moment de la saignée. Ils sont ensuite transmis au Laboratoire Vétérinaire départemental ; les sérums sont décantés, congelés et stockés à -20°C . Après réception au laboratoire de Maladies Contagieuses de l'Ecole Vétérinaire d'Alfort, ils sont décomplémentés et utilisés. Certains sérums sont fortement hémolysés, d'autres sont pollués par des bactéries et des champignons.

A l'abattoir, seuls sont retenus les sérums de verrats et truies ayant assuré la reproduction. Par ailleurs, des sérums ont été récoltés sur des animaux vivants (centres de sélection porcine, porcheries...).

2/ Virus :

Pour la réaction de séroneutralisation on utilise une souche de virus isolée en Bretagne (5) et adaptée aux cellules PK15 par 10 passages en série. Le virus est conservé lyophilisé à -70°C en ampoules de 1 ml de titre $10^{5,6}$ DCP 50/ml (doses Cytopathogènes).

3/ Technique :

Les cellules PK15 sont entretenues en milieu de Eagle, hydrolysate de lactalbumine, additionné de 10 p. cent de sérum de veau foetal (1).

La technique de séroneutralisation retenue est dérivée de celle de MAYR et BIBRACK (4). Dans un premier temps on incube pendant une heure à 37°C les mélanges virus-sérums étudiés (20 microlitres de

(*) Avec la collaboration technique de Mademoiselle M. PEZRON.

sérum et 20 microlitres de virus) déposés dans les cupules de plaques à microtitrage (système COOK, réf. M 29 ART, Poly labo). Pour chaque sérum on utilise deux cupules. On ajoute ultérieurement par cupule 200 microlitres de milieu de culture contenant environ 5×10^5 cellules par ml. Les lectures sont effectuées quotidiennement pendant 3 jours.

Tous les sérums sont étudiés avec 20 DCP50 de virus (contenus dans 20 microlitres). Les sérums qui neutralisent cette dose de virus sont alors soumis à un nouveau contrôle avec 100 DCP50 de virus. Seuls les sérums capables de neutraliser 100 DCP50 de virus sont considérés "positifs". Les sérums neutralisant 20 DCP50, mais non pas 100 DCP50 de virus sont enregistrés comme "douteux". Dans certains cas, notamment lors d'obtention d'un résultat positif unique dans une exploitation, une réaction quantitative est réalisée par étude des dilutions du sérum de deux en deux.

Pour la lecture des tests portant sur des sérums très hémolysés il est nécessaire de vider le contenu des cupules au troisième jour et de le remplacer par de l'eau physiologique avant d'observer l'état des cellules.

Les sérums pollués sont traités par une solution contenant de la pénicilline, de la streptomycine et de l'amphotéricine B (1).

Pour chaque série de plaques on contrôle le titre du virus utilisé en déposant dans des groupes de 4 cupules 4 DCP50, 1 DCP50 et 0,2 DCP50.

A 4 DCP50, les cellules des 4 cupules et à 1 DCP50, les cellules d'au moins 2 cupules doivent être détruites.

4/ Enregistrement des résultats :

Tous les résultats sérologiques (positifs ou négatifs) sont reportés sur des cartes départementales dans les communes d'origine des animaux. Par ailleurs, une fiche récapitulative pour chaque porcherie permet de porter au fur et à mesure les résultats enregistrés.

Pour une grande partie des sérums on dispose de l'indication complète d'origine. Dans d'autres cas seule la commune est connue (voire parfois seulement le département).

II. - RESULTATS

Les résultats essentiels de la recherche d'anticorps neutralisants dans les sérums de verrats et truies sont rassemblés sur la figure n° 1 et les tableaux 1, 2, 3 et 4. Chacun d'eux est accompagné d'un commentaire.

III. - DISCUSSION

1/ Distribution géographique de l'infection :

Grâce à la recherche des anticorps neutralisants, l'infection du porc par le virus d'Aujeszky est donc reconnue dans au moins 28 départements français, et notamment dans les départements où l'élevage porcin est important.

D'autres départements sont certainement infectés et les premiers indices sérologiques de l'existence du virus dans l'Aisne, l'Ardèche, le Cher, la Drôme, le Loir et Cher, la Loire, le Loiret, la Haute-Marne et les Vosges seront sans doute bientôt confirmés.

FIGURE 1

Carte de France montrant les départements d'origine des verrats et truies possédant des anticorps anti-virus d'Aujeszky. Pour connaître le pourcentage d'infection de chaque département, se reporter au tableau 2. Des résultats positifs ont été obtenus à partir d'autres départements mais en nombre insuffisant (moins de 3 par département) ou avec des indications trop imprécises (simple indication du département d'origine ou d'un marchand de porc qui peut se ravitailler parfois à une assez grande distance) pour pouvoir considérer avec certitude les départements correspondants comme infectés.

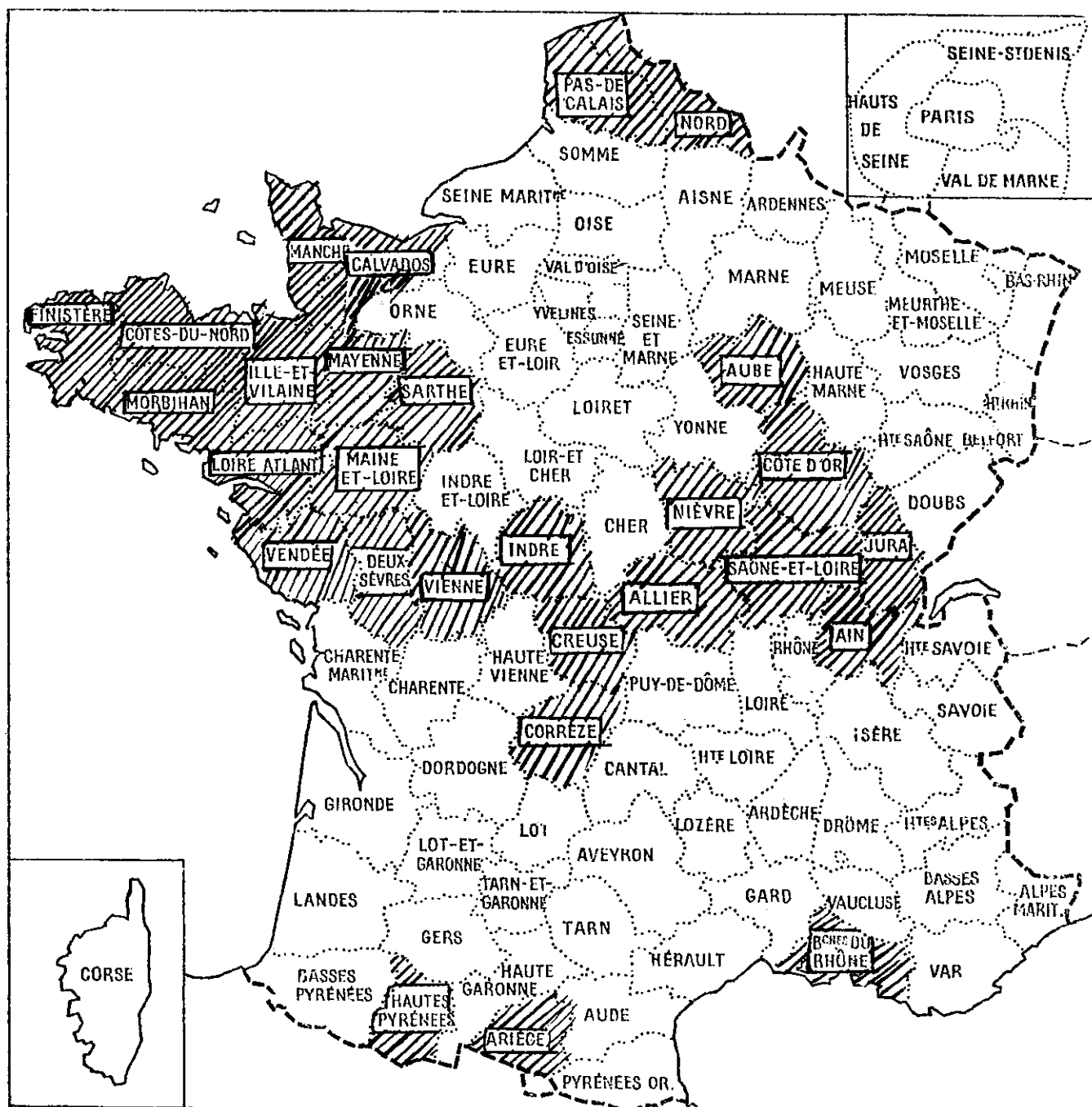


TABLEAU 1

Nombres et pourcentages de sérums de verrats et truies provenant de divers départements et contenant des anticorps neutralisant le virus d'Aujeszky. Pour établir ce tableau, seuls ont été retenus les sérums prélevés au hasard, en l'absence de toute suspicion de maladie d'Aujeszky.

DEPARTEMENTS	NOMBRE de SERUMS ETUDIÉS	NOMBRE de SERUMS POSITIFS	POURCENTAGES
Finistère	1.130	22	2
Morbihan	1.356	142	10,5
Côtes du Nord	2.669	213	8
Ille et Vilaine	425	86	20
Loire Atlantique	317	30	9,4
Manche	1.010	106	10,5
Vendée	356	46	12,9
Maine et Loire	243	13	5,3
Mayenne	243	30	12,3
Sarthe	143	17	11,8
Calvados	91	15	16,4
Vienne	98	6	6,1
Indre	79	9	11,3
Allier	104	5	4,8
Côte d'Or	92	15	16,3
Saône et Loire	142	12	8,4
Ain	106	13	12,2
Nord	375	26	6,9
Pas de Calais	316	17	5,4
Hautes Pyrénées	64	3	4,7
Ariège	98	15	15,3

TABLEAU 2

Liste des départements ayant fourni au moins 100 sérums de verrats et truies dépourvus d'anticorps neutralisant le virus d'Aujeszky. Il est vraisemblable que l'infection par le virus d'Aujeszky est faible, sinon nulle, dans ces départements.

DEPARTEMENTS	NOMBRE DE SERUMS ETUDIÉS
Cantal	148
Doubs	157
Lot	168
Oise	109
Bas-Rhin	232
Seine-Maritime	268

TABLEAU 3

Résultats de la recherche d'anticorps neutralisant le virus d'Aujeszky dans les sérums de verrats présents dans les stations de sélection porcine. Les quatre seuls verrats infectés (station de Landivisiau) provenaient d'une exploitation des Côtes du Nord où la maladie a atteint plusieurs dizaines de portées, provoqué près de 30 avortements et où le virus a été isolé.

STATIONS	NOMBRE DE SERUMS ETUDIÉS	NOMBRE DE SERUMS POSITIFS
Côtes du Nord (Saint-Donan)	286	0
Finistère (Landivisiau)	322	4
Ille & Vilaine (Le Rheu)	191	0
Morbihan (Mauron)	336	0
Manche (Pont-Hébert)	263	0
Mayenne (Argentré)	150	0
Sarthe (Le Mans)	479	0
Pas-de-Calais (Le Transloy)	196	0
Hautes Pyrénées (Chis)	51	0
Tarn (Carmaux)	56	0

TABLEAU 4

Résultats sérologiques obtenus dans le département des Bouches du Rhône. Ces résultats ont été sortis du cadre du tableau 1 et le pourcentage de positivité des sérums n'a pas été calculé en raison de la structure particulière de l'échantillon étudié : les résultats obtenus dans l'exploitation fortement infectée auraient en effet augmenté artificiellement le taux réel d'infection.

NOMBRE D'EXPLOITATIONS ETUDIEES	90 (799 Sérums)
NOMBRE D'EXPLOITATIONS OU DES SEROLOGIES POSITIVES ONT ETE TROUVEES	15 (dont 9 avec 1 seul sérum positif)
POURCENTAGE	16,6
EXPLOITATION PARTICULIERE :	
SERUMS ETUDIES	103
SERUMS POSITIFS	76
POURCENTAGE	73,7
VIRUS ISOLE	

Pour toute la partie Ouest de la France, on peut dire qu'environ 8 à 10 p. cent des sérums de reproducteurs prélevés au hasard possèdent des anticorps anti-virus d'Aujeszky. Ce pourcentage impressionnant témoigne d'une forte diffusion, le plus souvent silencieuse, du virus au sein du cheptel porcin français. Il paraît tout à fait paradoxal qu'avant 1966 l'infection du porc n'ait pas été signalée en France. Il est en effet pratiquement certain que l'infection porcine y existait depuis très longtemps et qu'elle fut même à l'origine des rares foyers épisodiques signalés chez le chien, le chat et les bovins.

Il est tout aussi vraisemblable qu'actuellement l'infection s'étend et s'amplifie, encore que nous manquions d'un recul suffisant pour comparer l'évolution des taux d'infection au cours du temps dans diverses régions.

Dans plusieurs départements, la constatation de résultats sérologiques positifs a précédé de quelques mois l'observation de foyers de maladie et l'isolement du virus : Morbihan, Ille et Vilaine, Mayenne, Côte d'Or, Bouches du Rhône.

Dans un département il ne semble pas exister de lien étroit entre le pourcentage de réponses sérologiques positives vis-à-vis du virus d'Aujeszky et la fréquence de l'expression clinique. Ainsi par exemple, dans le Finistère où l'on a constaté déjà plusieurs foyers de maladies d'Aujeszky, le pourcentage des réponses sérologiques est faible, de l'ordre de 2, nettement inférieur à ceux de la Vendée (12,9 %) du Calvados (16,4 %) de la Manche (10,5 %) de la Sarthe (11,8 %) etc... départements dans lesquels l'expression clinique n'a jamais été observée, du moins à notre connaissance.

Cependant, même sans relation mathématique précise, il semble logique d'admettre que plus le nombre de porcheries infectées est élevé dans une région donnée, plus les risques de voir évoluer la maladie seront grands. Ainsi dans une petite zone d'une clientèle vétérinaire des Côtes du Nord, sur 45 exploitations étudiées, 30 soit 66 % sont infectées par le virus d'Aujeszky et dans 12, soit 26 %, on a vu évoluer la maladie.

Il est très vraisemblable que dans les différents départements à haute fréquence de réponse sérologique positive, une surveillance attentive des troubles nerveux des porcelets ou des avortements des truies devrait conduire assez rapidement à l'identification de la maladie et à l'isolement du virus. Il faut toutefois considérer les pourcentages établis (tableau 1) avec prudence, non pas de façon absolue, mais comme fournissant des ordres de grandeur en raison des erreurs liées au mode de récupération des échantillons à l'abattoir.

La figure n° 1 nous montre que l'infection par virus d'Aujeszky bien qu'intéressant surtout l'Ouest et le Centre est également rencontrée au Nord et au Sud. L'obtention de résultats régulièrement négatifs à partir de certains départements (cf. tableau 2) est intéressante car ces zones pourront, dans l'avenir, servir de "témoins" de la propagation du virus.

2/ Catégories particulières de porcs :

L'incidence sérologique de l'infection par virus d'Aujeszky dans deux catégories de porcs mérite d'être étudiée plus particulièrement : il s'agit des verrats des stations de sélection porcine et des verrats de monte publique.

Le tableau 3 montre qu'à une exception près (4 verrats présents à la station de Landivisiau et provenant d'un foyer de maladie dans les Côtes du Nord) tous les verrats contrôlés dans les stations de sélection porcine sont dépourvus d'anticorps anti virus d'Aujeszky et, ce, même pour des départements qui connaissent des pourcentages élevés de réponses sérologiques positives (Ille et Vilaine, Mayenne, Sarthe, Manche, Morbihan, etc...).

Etant donné que l'enquête en cours s'adresse exclusivement à des porcs reproducteurs il est difficile d'indiquer si les résultats constatés pour les verrats des stations de sélection porcine sont liés à la qualité hygiénique des élevages d'origine ou au fait qu'il s'agit d'animaux n'ayant pas encore assuré la saillie, occasion majeure de contamination.

En revanche, pour les verrats assurant la monte publique, nous avons observé fréquemment des réponses sérologiques positives vis-à-vis du virus d'Aujeszky (Morbihan, Nord, Sarthe...) alors que ces sérums étaient dépourvus d'anticorps antileptospirose ou antibrucelliques. Dans certaines régions, ces animaux représentent donc un dangereux moyen de propagation du virus dont la prophylaxie devrait tenir compte.

3/ Prophylaxie :

Il est certes difficile de prévoir quelle sera l'évolution de la maladie d'Aujeszky en France. Cependant, l'exemple d'autres pays européens, notamment le Danemark, laisse craindre une augmentation de la distribution du virus et des pertes économiques qu'entraîne la maladie (2).

Aussi nous paraît-il souhaitable que des obstacles à la libre diffusion du virus soient dressés avant que le taux d'infection et les pertes économiques ne rendent inéluctable le recours à une prophylaxie médicale, mesure extrême, peu souhaitable, qui perturbe le dépistage de l'infection, supprime la maladie mais n'empêche pas le portage du virus sauvage virulent.

La prophylaxie devrait porter d'une part sur les verrats de monte publique pour éviter qu'ils transmettent le virus au cours des saillies, d'autre part au sein des groupements de producteurs. Le dépistage de l'infection ne peut reposer que sur la recherche des anticorps neutralisants. La distinction entre exploitations saines et exploitations infectées, assortie de mesures destinées à protéger les premières et à assainir les secondes doit être acceptée et organisée par les groupements de producteurs de porcs.



En conclusion, on peut souhaiter que les responsables de l'élevage du porc, aux différents échelons, prennent conscience du risque que représente la libre diffusion actuelle des animaux infectés par le virus d'Aujeszky et appliquent des mesures de prophylaxie sanitaire destinées à empêcher le développement de la maladie en France.

REMERCIEMENTS :

Nous exprimons nos vifs remerciements aux nombreux confrères, Directeurs de laboratoires vétérinaires départementaux, Directeurs des Services vétérinaires départementaux, vétérinaires inspecteurs, vétérinaires praticiens qui ont permis la réalisation de cette étude grâce à l'envoi de prélèvements accompagnés de commémoratifs.

Travail effectué grâce à une subvention de l'Institut Technique du Porc.



BIBLIOGRAPHIE

1. BENET (J.J.). Epidémiologie de la Maladie d'Aujeszky en France. Premiers résultats d'une enquête sérologique chez le porc. Thèse Dr. Vét., Lyon, 1973.
2. BORGEN (H.C.), BITSCH (V.) et BENDIXEN (H.J.). Aujeszky's disease in pigs in Denmark. **Medl. Danske Dyrlaeg**, 1969, **24**, 995.
3. LE TURDU (Y.). Le développement préoccupant de la maladie d'Aujeszky chez le porc dans le département des Côtes du Nord. **Rec. Méd. Vét.**, 1973, **149**, 467.
4. MAYR (A.) et BIBRACK (B.). Mikroneutralisation test zum Nachweis von Teschen-Talfan Infektionen. **Zbl. Vet. Med. B.**, 1971, **18**, 657.
5. TOMA (B.) LE TURDU (Y.) LUKA ISKANDER (G.E.), BERNARD (F.) et GORET (P.). Nouveaux foyers de maladie d'Aujeszky en Bretagne. **Bull. Acad. Vét. Fr.**, 1971, **44**, 39.
6. TOMA (B.) LE TURDU (Y.) ROSE (R.) RENIER (F.) DAVID (C.) BERNARD (F.) et GORET (P.). Recherches épidémiologiques sur la maladie d'Aujeszky en Bretagne. **Journées de la Recherche porcine en France**, 1973.
7. TOMA (B.). Incidence de la maladie d'Aujeszky en France. **Le point Vétérinaire**, 1973, sous presse.

