

ENQUÊTE SUR LA PRÉSENCE ÉVENTUELLE DE *BRUCELLA* CHEZ CERTAINES ESPÈCES ANIMALES SAUVAGES DE FRANCE, DE L'ORDRE DES RONGEURS, DES INSECTIVORES ET DES CARNIVORES

J.-M. VERGER

*Station de Pathologie de la Reproduction,
Centre de Recherches de Tours, 37 - Nouzilly
Institut national de la Recherche agronomique*

RÉSUMÉ

Le rôle des animaux sauvages dans la transmission et la conservation de la Brucellose bovine et ovine est mal connu. Une enquête portant sur 941 petits mammifères sauvages capturés dans le centre et le sud-est de la France n'a pas permis d'isoler de *Brucella* chez ces animaux. On en conclut que le rôle des petits mammifères sauvages dans l'épidémiologie de la Brucellose est négligeable en France.

Si tous les auteurs étrangers s'accordent sur le fait que les petits mammifères sauvages sont sensibles aux *Brucella* (IVANOV, NIKIFOROV et KOLESNIKOVA, 1968 ; KUCHEROVA, 1957 ; PARNAS *et al.*, 1960 ; REMENTSOVA, 1962, 1964 ; THORPE, SIDWELL et LUNDGREN, 1967), par contre, le rôle épidémiologique de ces animaux dans la brucellose est assez controversé (GALUZO et REMENTSOVA, 1960 ; HEISCH *et al.*, 1963 ; HOPTMAN, 1959 ; KOROL, 1963, 1966, 1969 ; MC DIARMID, 1962 ; NOUVEL et RINJARD, 1961 ; OULASSEVITCH, 1959 ; OZSAN, 1962 ; PAVLOV *et al.*, 1960 ; PELLEGRINI, 1964 ; PILIPENKO *et al.*, 1955 ; REMENTSOVA et SOLOMINA, 1958 ; REMENTSOVA 1962, 1964 ; RENOUX, 1957, 1960 ; ROTH, 1965 ; TARAN, 1960 ; TARAN *et al.*, 1966 ; ZAMOTIN, 1961).

Les uns le tiennent pour négligeable (TARAN, 1960, 1961 ; ZAMOTIN, 1961), les autres, au contraire, considèrent ces espèces comme de véritables réservoirs de *Brucella* avec tout ce que cela comporte de danger pour l'Homme et les animaux domestiques (OZSAN, 1962 ; PELLEGRINI, 1964 ; REMENTSOVA, 1962, 1964 ; RENOUX, 1957, 1960).

TABLEAU I

Espèces	Nombre d'animaux analysés par département (1)											Totaux par espèce	
	1968						1969						
	07	26	43	48	63	89	04	06	11	30	37		81
Rongeurs													
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Mulot sylvestre)	17			10	6	18	81	128	31	51	89	42	473
<i>Apodemus sylvaticus dichurus</i> (Mulot sylvestre)	24						1	2	1				25
<i>Apodemus flavicollis</i> (Mulot à collier)									2				5
<i>Mus musculus domesticus</i> (Souris grise)												1	1
<i>Mus musculus brevirostris</i> (Souris grise)	3												3
<i>Mus musculus</i> ssp. (Souris grise)					1		12			18		8	38
<i>Muscardinus avellanarius</i> (Muscardin)													1
<i>Clethrionomys glareolus</i> (Campagnol roussâtre)				8	13	2		25			41	8	89
<i>Microtus agrestis</i> (Campagnol agreste)				24	4	4					75	2	113
<i>Microtus nitidis</i> (Campagnol des neiges)	2												5
<i>Pitymys subterraneus</i> (Campagnol souterrain)			2		7			3					9
<i>Pitymys multiplex</i> (Campagnol de Fatio)							2	6		1		1	6
<i>Pitymys</i> sp.								1					5
<i>Aricola Scherman exitus</i> (Campagnol terrestre)					3								3
<i>Rattus norvegicus</i> (Sourmulot)				1									1
<i>Rattus rattus</i> (Rat noir)							3	1					1
<i>Elotomys quercinus</i> (Lérot)	1							11					15
<i>Glis glis</i> (Loit)								8					8

TABLEAU I (suite)

Espèces	Nombre d'animaux analysés par département (1)												Totaux par espèce				
	1968						1969										
	07	26	43	48	63	89	04	06	11	30	37	81					
Insectivores																	
<i>Talpa europaea</i> (Taupé d'Europe) . . .	4				1					3	5					13	
<i>Talpa caeca</i> (Taupé aveugle)										6						6	
<i>Sorex araneus</i> (Musaraigne carrelet)			9	6	7					12						36	
<i>Crocidura russula</i> (Musaraigne mu-	20	5		2								8	1	11	45	1	8
sette)																	
<i>Erinaceus</i> sp. (<i>europaeus</i> ?) (Hérisson															1		1
d'Europe)																	
Carnivores																	
<i>Mustela nivalis</i> (Belette d'Europe)			1									1		1		10	13
Totaux par département	71	5	20	43	38	24	108	207	51	86	216	72				941	

(1) Liste des Départements prospectés :

- 07 : Ardèche
- 26 : Drôme
- 43 : Haute-Loire
- 48 : Lozère
- 11 : Aude
- 63 : Puy-de-Dôme
- 89 : Yonne
- 30 : Gard
- 37 : Indre-et-Loire
- 04 : Basses-Alpes
- 06 : Alpes-Maritimes
- 81 : Tarn

En dehors du Lièvre, aucune donnée pratique sur le taux éventuel de l'infection brucellique chez les petits mammifères sauvages de France n'a été recueillie jusqu'ici.

Nous avons pu, en 1968 et 1969, à l'occasion de deux campagnes de récolte organisées par J.-M. DOBY (Faculté de Médecine de Rennes), enquêter sur l'infection brucellique chez ces animaux. Ce sont les résultats de cette enquête que nous exposons dans ce travail.

MATÉRIEL, ET MÉTHODES

1. Échantillons

Neuf cent quarante et un petits mammifères sauvages appartenant à 24 espèces différentes ont été récoltés dans 12 départements français, comme il est indiqué au tableau 1.

Sur ces animaux, la rate, le foie et les organes génitaux ont été prélevés aussitôt après sacrifice et autopsie, puis congelés.

2. Analyse bactériologique

a) Les échantillons ont été décongelés pendant une demi-heure à 37 °C.

b) En 1968, le mélange des organes correspondant à chaque échantillon a été écrasé en le plaçant dans le corps d'une seringue en plastique de 10 ml et en l'expulsant par la lumière de celle-ci à la surface d'une boîte de milieu sélectif ; on obtient de sorte des morceaux de tissus plus ou moins dilacérés baignant dans un jus relativement abondant.

c) En 1969, la rate seule a été utilisée et broyée dans l'appareil de Durand. On a ainsi théoriquement plus de chance d'obtenir des *Brucella*, la rate étant en général plus infectée que le foie ou les organes génitaux et le broyage assurant un éclatement satisfaisant des cellules.

d) Des essais comparatifs sur souris expérimentalement infectées avec 0,16, 0,50 et 1 DI 50 n'ont pas montré de différences en faveur de l'une ou de l'autre des méthodes précédentes.

e) Tous les échantillons ont été ensemencés sur deux milieux sélectifs : le milieu sérum-dextrose agar avec antibiotiques et le milieu W. E. (G. G. ALTON et L. M. JONES, 1968).

f) Les boîtes ont été incubées à 37 °C sous atmosphère à 10 p. 100 de CO₂ et examinées les 4^e, 8^e et 10^e jours.

RÉSULTATS

Aucune *Brucella* n'a été isolée des prélèvements portant sur 941 animaux.

DISCUSSION

La comparaison des deux méthodes d'analyse (b et c) montre que sur du matériel sûrement infecté la détection des *Brucella* ne pose pas de difficulté particulière ; comme elles ont servi de base à nos recherches, on peut considérer que, de ce point de vue, nos résultats sont corrects.

Par ailleurs, nous avons constaté que l'infection d'un rongeur sauvage par du placenta de vache infectée (véhicule habituel de l'infection) est positive : des mulots (*Apodemus sylvaticus*), ayant reçu des repas « placentaires » (pendant 24 heures) ont

contracté la maladie (2 sujets infectés sur 6 ; constatation d'autopsie, 8 et 14 jours après le repas).

Le choix des lieux de piégeage a été défini selon des critères correspondant aux préoccupations des différents membres du groupe de recherches sur les animaux sauvages et non uniquement en fonction de la présence ou non de brucellose bovine ou ovine dans la région, ou du hasard. Nous ne pouvons donc pas transposer le résultat négatif obtenu (aucun des 941 petits mammifères sauvages examinés n'a été trouvé infecté) à l'ensemble de la population des diverses régions prospectées.

Il est néanmoins permis de penser que, dans ces régions, le taux de l'infection chez ces animaux ne doit pas être important et que par là même leur rôle épidémiologique dans la brucellose est négligeable.

Notre résultat est d'ailleurs assez comparable à ceux qu'ont obtenus de nombreux auteurs étrangers dans des enquêtes similaires (KUCHEROVA, 1957 ; PARNAS *et al.*, 1960 ; ROTH, 1965 ; YOUATT et FAY, 1961 ; ZAMOTIN, 1961). Ainsi, ZAMOTIN (1961) n'a pu isoler aucune *Brucella* à partir des prélèvements effectués sur 1934 rongeurs sauvages dont des mulots, des campagnols, des musaraignes...

De toute manière, les enquêtes ayant fourni des résultats positifs ne donnent qu'un très faible pourcentage d'animaux sauvages infectés (DUSHINA *et al.*, 1964 ; GUDOSNIK, 1958 ; HEISCH *et al.*, 1963 ; KOLOMAKIN, 1965 ; KOROL, 1964 ; KOROL et TEREMENKO, 1964 ; KOROL et PARNAS, 1967 ; PARNAS, ZALICHTA et SIDOR-WÓJTOWICZ, 1967 ; PARNAS *et al.*, 1968 ; POSTRICHEVA, RYBALKO, 1965 ; REMENTSOVA et SOLOMINA, 1958 ; REMENTSOVA, 1962, 1964 ; RENOUX, 1960 ; STOENNER et LACKMAN, 1957 *a* et *b* ; STOENNER *et al.*, 1959 ; TARAN *et al.*, 1966 ; THORPE *et al.*, 1965). La bibliographie antérieure à 1957 est donnée par RENOUX (1957). REMENTSOVA (1964) cite le chiffre de 0,2 p. 100 dans un foyer de Brucellose bovine, pourcentage similaire à celui obtenu par GUDOSNIK (1958) qui, sur 372 rongeurs capturés dans le périmètre d'une ferme infectée, en a trouvé 0,8 p. 100 positifs.

Les résultats de ces diverses enquêtes laissent à penser que dans des pays, tel le nôtre, où le cheptel est largement infecté, les petits mammifères sauvages, même si certains d'entre eux sont contaminés, jouent un rôle négligeable dans l'épidémiologie de la maladie. Par contre, dans un pays déclaré indemne de brucellose, la persistance de foyers de brucellose sauvage pourrait représenter une source de réinfection possible pour le bétail.

Reçu pour publication en janvier 1970.

REMERCIEMENTS

Je remercie M. le professeur RENOUX d'avoir proposé ce sujet de travail et M. le professeur DOBY de la Faculté de Médecine de Rennes pour nous avoir invité à participer avec son équipe aux deux campagnes de récolte qu'il a organisées. Je remercie particulièrement son collaborateur le docteur BEAUCOURNU pour l'identification des genres et espèces des mammifères capturés.

SUMMARY

A SEARCH FOR THE POSSIBLE PRESENCE OF *BRUCELLA*
IN CERTAIN WILD ANIMAL SPECIES IN FRANCE,
AMONG RODENTS, INSECTIVORES AND CARNIVORES

Sar. ples of spleen, liver, and genital tract (1968), or of spleen only (1969), from 941 small wild mammals collected in central and southeastern France were examined for evidence of *Brucella*: none was isolated. The species captured, the number of samples, and the areas of origin are shown in table 1.

These results are discussed from a technical and epidemiological point of view.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALTON G. G., JONES L. M., 1968. *La Brucellose, Techniques de laboratoire*, 92 pages. Organisation Mondiale de la Santé, Genève.
- DUSHINA O. P., *et al.*, 1964. A case of atypical *Brucella* isolation from murine rodents in the Checheno-Ingush autonomous Republic (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **41**, 143-144.
- GALUZO I. G., REMENTSOVA M. M., 1960. Réservoirs d'infection de la brucellose dans la nature (en russe). *Veterinariya*, **37**, 12.
- GUDOSNIK A. N., 1958. Role of pasture ticks and rodents in the dissemination of *Brucella* (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **29**, 113-117.
- HEISCH R. B., *et al.*, 1963. The isolation of *Brucella suis* from rodents in Kenya. *E. Afr. med. J.*, **40**, 132-133.
- HOPTMAN J., 1959. *Brucellosis in the U. S. S. R. A review of the Literature*, 77 pages; Public Health Service publication n° 635, Washington.
- IVANOV M. M., NIKIFOROV N. I., KOLESNIKOVA R. I., 1968. Susceptibility of grey rats (*Rattus norvegicus*) to brucellosis; (en russe). *Trudy gos. nauchno-kontrol. Inst. vet. Prep.*, **15**, 81-85.
- KOLOMAKIN G. A., 1965. Méthodes de détection des *Brucella* chez les rongeurs sauvages (en russe). *Veterinariya*, **42**, 96.
- KOROL A. G., 1963. Effect of mouse type rodents on brucellosis spreading among pigs (en russe). *Veterinariya*, **40**, 38-39.
- KOROL A. G., 1964. On cultures, similar to *Brucella*, isolated from Steppe Muridae Rodents (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **41**, 27-31.
- KOROL A. G., TEREMENKO L. A., 1964. Brucellose spontanée chez les rongeurs Muridés (en russe). *Trudy Inst. Zool., Alma-Ata*, **22**, 216.
- KOROL A. G., 1966. *Biologie de l'agent de la brucellose des Muridés dans les foyers naturels*. In « Kraevaja parazitologija i prirodnaia ochagovost' transmissivnykh boleznej », 66-70, Nauk-Dumka, Kiev.
- KOROL A. G., PARNAS J., 1967. A new sero-biotype of *Brucella*, *Brucella murium* (KOROL). *Zentbl. ges Hyg.*, **13**, 799-800. (*In Vet. Bull.*, **38**, 1733).
- KOROL A. G., 1969. Concerning Brucellosis in Steppe Mouse-like Rodents (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **46**, 11-14.
- KUCHEROVA N. T., 1957. Brucellosis in wild grey rats (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **28**, 25-29.
- MC DIARMID A., 1962. *Maladies des Animaux sauvages vivant en liberté*, 126 p; F. A. O., (57), Rome.
- NOUVEL J., RINJARD J., 1961. Epidemiologie de la brucellose des mammifères sauvages. *Revue Path. gén. Physiol. clin.*, **61**, 535-547.
- OULASSEVITCH P. S., 1959. Valeur épizootologique des données sur les foyers naturels de brucellose (en russe). *Trudy gos. Inst. éksp. Vet.*, **22**, 3-26.
- OZSAN K., 1962. Isolement de *Brucella melitensis* de puces *Xenopsylla conformis* récoltées dans des terriers de rongeurs sauvages. *Annls. Inst. Pasteur, Paris*, **103**, 90-92.
- PARNAS J., *et al.*, 1960. Zoological, entomological and microbiological studies in natural foci of anthroozoonoses. *Archs. Inst. Pasteur, Tunis*, **37**, 195-213.
- PARNAS J., ZALICHTA S., SIDOR-WOJCIWICZ A., 1967. The Taxonomic properties of *Brucellae* isolated from *Neotoma lepida* THOMAS (*Brucella neotomae*, STOENNER); *Zentbl. Vet Med.*, **14** B, 634-645.

- PARNAS J. *et al.*, 1968. A new serobiotype isolated in the USSR : *Brucella murium* (KOROL-PARNAS). *Bull. Acad. pol. Sci. Cl. II Sér. Sci. Biol.*, **16**, 17-23.
- PAVLOV P. *et al.*, 1960. Recherches sur des réservoirs de *Brucella* chez le porc vivant en liberté. *Bull. Off. int. Epizoot.*, **53**, 1511-1526.
- PELLEGRINI D., 1964. Brucellosi silvestre. *Veterinaria ital.*, **15**, 291-293.
- PILIPENKO V. G. *et al.*, 1955. The problem of natural foci of brucellosis infection (en russe). *Zh. Mikrob. Epidem. Immunobiol.*, **28**, 82-87.
- POSTRICHEVA O. V., RYBALKO S. I., 1965. Brucellose des rats musqués, *Ondatra zibethica* (en russe). *Trudy inst. Kraev. Patol. Alma-Ata*, **13**, 79-83.
- REMENTSOVA M. M., SOLOMINA V. F., 1958. L'évolution de l'infection brucellique chez les animaux sauvages (en russe). *Trudy Inst. Kraev. Patol. Alma-Ata*, **6**, 46-58.
- REMENTSOVA M. M., 1962. *La Brucellose des animaux sauvages*, 272 pages. Académie des Sciences de la R. S. S. de Kazakhie, Alma-Ata.
- REMENTSOVA M. M., 1964. La Brucellose des animaux sauvages (analyse). *Bull. Off. int. Epizoot.*, **61**, 99-112.
- RENOUX G., 1957. La Brucellose des animaux sauvages et des insectes. *Archs Inst. Pasteur, Tunis*, **34**, 391-404.
- RENOUX G., 1960. La Brucellose spontanée du rat, *Rattus norvegicus*. *Archs Inst. Pasteur, Tunis*, **37**, 113-115.
- ROTH H. H., 1965. A survey of Brucellosis in game animals in Rhodesia. *Bull. Off. int. Epizoot.*, **64**, 813-823.
- STOENNER H. G., LACKMAN D. B., 1957. A preliminary report on a *Brucella* isolated from the Desert Wood Rat, *Neotoma Lepida* THOMAS. *J. Am. vet. med. Ass.*, **130**, 411-412.
- STOENNER H. G., LACKMAN D. B., 1957. A new species of *Brucella* isolated from the Desert Wood Rat, *Neotoma Lepida* THOMAS. *Am. J. vet. Res.*, **18**, 947-951.
- STOENNER H. G. *et al.*, 1959. The occurrence of *Coxiella burnetii*, *Brucella* and other pathogens among fauna of the great Salt Lake desert in Utah. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, **8**, 590-596.
- TARAN I. F., 1960. The Role of wild fauna in the epidemiology and epizootiology of brucellosis (en russe). *Vest. Akad. med. Nauk. S.S.S.R.* (3), 70-77.
- TARAN I. F., 1961. The significance of wild fauna in solving the problem of brucellosis eradication in the Soviet Union (en russe). *Zh. Mikrobiol. Epidem. Immunobiol.*, **32**, 65-71.
- TARAN I. F. *et al.*, 1966. A study of *Brucella* cultures isolated from mouse-like rodents and their ectoparasites (en russe). *Zh. Mikrob. Epidem. Immunobiol.*, **43**, 70-74.
- THORPE B. D. *et al.*, 1965. Brucellosis in wildlife and livestock of West Central Utah. *J. Am. vet. med. Ass.* **146**, 225-232.
- THORPE B. D., SIDWELL R. W., LUNDGREN D. L., 1967. Experimental studies with four species of *Brucella* in selected wildlife laboratory and domestic animals. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, **16**, 665-674.
- YOUATT W. G., FAY L. D., 1961. Survey of brucellosis in Michigan wildlife. *J. Am. vet. med. Ass.* **139**, 677.
- ZAMOTIN B. A., 1961. On the natural nidality of brucellosis (en russe). *Zh. Mikrob. Epidem. Immunobiol.*, **32**, 71-74.