

Contribution à l'étude des rickettsioses au Tchad

Enquête épidémiologique

par R. GIDEL

RÉSUMÉ

L'auteur a entrepris une enquête sérologique sur les rickettsioses au Tchad, à la fois chez l'homme et chez les ruminants (bovins et caprins). Au terme de celle-ci, il note la forte positivité des sérums de ruminants par rapport aux sérums humains. Les positivités les plus nombreuses le furent vis-à-vis de l'antigène Néorickettsie Q 18 (près de 80 p. 100 des sérums de bovins), puis vis-à-vis des antigènes murin et boutonneux. La raison de cette positivité très élevée des sérums de ruminants à l'égard de la souche Néorickettsie Q 18 demeure inconnue.

Masquées autrefois par des affections plus bruyantes et plus meurtrières, les rickettsioses tiennent maintenant une place de plus en plus importante en pathologie tropicale, tant humaine que vétérinaire, depuis que l'on a maîtrisé les anciens fléaux tels que la trypanosomiase chez l'homme, ou la peste bovine chez l'animal.

Fort heureusement, les antibiotiques ont complètement transformé le pronostic de ces affections, tout au moins chez l'homme. Mais ces mêmes antibiotiques, avec l'aide d'autres facteurs, ont en même temps changé considérablement la pathologie rickettsienne. A la classique triade des typhus : fièvre, tufhos et exanthème, s'est substituée une nouvelle symptomatologie. De par leur action élective sur les vaisseaux, les rickettsioses peuvent être actuellement à l'origine des syndromes cliniques les plus divers.

Néanmoins, si des inconnues demeurent à propos de ces affections, des faits nouveaux ont été apportés ces dernières années, tendant à montrer notamment le rôle des animaux domes-

tiques comme réservoirs de virus des rickettsioses humaines.

C'est pourquoi, nous avons pensé qu'il pouvait être intéressant de mener une enquête sérologique pour essayer de situer l'importance épidémiologique de ces affections dans cette région d'Afrique, en même temps que nous tentions d'isoler des souches. L'enquête sérologique a été menée parallèlement chez l'homme et chez les ruminants, bovins et caprins. Nous aurions souhaité pouvoir disposer de sérums humains provenant d'individus vivant en contact permanent avec leurs troupeaux. Malheureusement, les circonstances matérielles ne nous ont pas permis de procéder ainsi.

Les sérums humains nous ont été fournis par le Docteur SEGONNE, Chef du laboratoire de Biologie à l'Hôpital de Fort-Lamy, tandis que les sérums bovins et caprins provenaient en majeure partie d'animaux abattus à l'abattoir de Farcha à Fort-Lamy.

Les sérums humains ont été tous décompli-

TABLEAU N° I

Antigènes	Sérums positifs	Sérums douteux
Epidémique	4 soit 1,61 p.100	2 soit 0,81 p.100
Murin	18 soit 7,26 "	0
Boutonneux	13 soit 5,25 "	0
Fièvre Q	9 soit 3,63 "	0
Néorickettsie Q 18	5 soit 2,02 "	2 soit 0,81 "

— Antigène Murin-Boutonneux : 2 sérums, soit 0,81 p. 100,

— Antigène Murin-Fièvre Q : 1 sérum, soit 0,40 p. 100,

— Antigène Boutonneux-Fièvre Q : 1 sérum, soit 0,40 p. 100.

b) Réactions quantitatives :

Deux réactions quantitatives ont été pratiquées.

Deux sérums se sont montrés faiblement positifs vis-à-vis de l'antigène murin au 1/320^e.

Remarque

Sur les dix sérums d'européens, un seul s'est montré positif. Il fut fortement positif au 1/160^e, et faiblement positif au 1/320^e vis-à-vis de l'antigène murin.

B. — Résultats des microagglutinations chez les chèvres

134 réactions ont été effectuées, à savoir :

- 131 réactions qualitatives,
- 3 réactions quantitatives.

a) Réactions qualitatives :

— Sérums positifs vis-à-vis de l'un des 5 antigènes : 108, soit 82,44 p. 100,

— Sérums douteux vis-à-vis de l'un des 5 antigènes : 2, soit 1,53 p. 100,

— Sérums négatifs vis-à-vis des 5 antigènes : 21, soit 16,03 p. 100.

La répartition des sérums positifs vis-à-vis de chacun des 5 antigènes est indiquée dans le tableau II.

De nombreux sérums ont été positifs vis-à-vis de plusieurs antigènes en même temps.

Le tableau III indique le comportement des sérums positifs et douteux.

b) Réactions quantitatives :

Trois réactions quantitatives ont été pratiquées :

- Un sérum fut positif au 1/160^e pour l'antigène fièvre Q ;
- Deux sérums furent positifs au 1/640^e pour l'antigène Néorickettsie Q 18.

C. — Résultats des microagglutinations chez les bovins

316 réactions ont été effectuées, à savoir :

- 304 réactions qualitatives ;
- 12 réactions quantitatives.

a) Réactions qualitatives :

— Sérums positifs vis-à-vis de l'un des 5 antigènes : 286 soit 94,08 p. 100,

— Sérums douteux vis-à-vis de l'un des 5 antigènes : 2 soit 0,66 p. 100,

— Sérums négatifs vis-à-vis des 5 antigènes : 16 soit 5,26 p. 100.

La répartition des sérums positifs vis-à-vis de chacun des 5 antigènes est indiquée dans le tableau IV.

Un grand nombre de sérums ont été positifs vis-à-vis de plusieurs antigènes à la fois.

Le tableau V indique le comportement des différents sérums positifs et douteux.

b) Réactions quantitatives :

12 réactions quantitatives ont été pratiquées :

- Antigène épidémique :
 - un sérum faiblement positif au 1/320^e,
 - un sérum positif au 1/640^e.
- Antigène murin :
 - un sérum faiblement positif au 1/320^e,
 - un sérum positif au 1/320^e,
 - un sérum positif au 1/1280^e.

TABLEAU N° II

Antigènes	Sérums positifs	Sérums douteux
Epidémique	0	0
Murin	19 soit 14,5 p.100	5 soit 3,82 p.100
Boutonneux	61 soit 46,57 "	1 soit 0,77 "
Fièvre Q	18 soit 13,75 "	1 soit 0,77 "
Néorickettsie Q 18	94 soit 71,45 "	2 soit 1,53 "

TABLEAU N° III

Antigènes	Sérums positifs	Sérums douteux
Murin seul	1 soit 0,77 p. 100	0
Boutonneux seul	5 soit 3,82 "	0
Fièvre Q seul	1 soit 0,77 "	(1) soit 0,77 p. 100
Néorickettsie Q 18 seul	35 soit 26,72 "	(1) soit 0,77 "
Murin-Boutonneux	2 soit 1,53 "	(1) M ± B + soit 0,77 p.100
Murin-Néorickettsie	2 soit 1,53 "	0
Boutonneux-Néorickettsie	29 soit 22,14 "	(1) R + N ± soit 0,77 " (1) B ± N + soit 0,77 "
Fièvre Q-Néorickettsie	4 soit 3,06 "	(2) Q ± N + soit 1,53 "
Murin-Boutonneux Néorickettsie	8 soit 6,11 "	(1) M ± B + N + soit 0,77" (1) M + B ± N + soit 0,77"
Boutonneux-Fièvre Q Néorickettsie	7 soit 5,34 "	0
Murin-Boutonneux-Fièvre Q Néorickettsie	5 soit 3,82 "	(2) M ± B + Q + N + soit 1,53 p.100

TABLEAU N° IV

Antigènes	Sérums positifs	Sérums douteux
Epidémique	3 soit 0,99 p. 100	2 soit 0,66 p. 100
Murin	176 soit 57,90 "	4 soit 1,32 "
Boutonneux	149 soit 49,01 "	3 soit 0,99 "
Fièvre Q	41 soit 13,48 "	2 soit 0,66 "
Néorickettsie Q 18	243 soit 79,93 "	3 soit 0,99 "

TABLEAU N° V

Antigènes	Sérums positifs	Sérums douteux
Murine seul	12 soit 3,95 p. 100	(1) soit 0,53 p. 100
Boutonneux seul	10 soit 3,29 "	0
Fièvre Q seul	4 soit 1,32 "	0
Néorickettsie Q 18 seul	46 soit 15,13 "	(1) soit 0,53 "
Epidémique-Néorickettsie	Néant	(1) E ± N + soit 0,53 p. 100
Murine-Fièvre Q	6 soit 1,97 "	0
Murine-Boutonneux	5 soit 1,64 "	(1) M + B ± soit 0,53 "
Murine-Néorickettsie	48 soit 15,79 "	(1) M + N ± soit 0,53 " (2) M ± N + soit 0,66 "
Boutonneux-Néorickettsie	31 soit 10,20 "	(1) B + N ± soit 0,53 "
Fièvre Q-Néorickettsie	7 soit 2,30 "	0
Murine-Boutonneux Fièvre Q	2 soit 0,66 "	0
Murine-Boutonneux Néorickettsie	78 soit 25,66 "	(3) M + B ± N + soit 0,99 "
Murine-Fièvre Q Néorickettsie	7 soit 2,30 "	(1) M + Q ± N + soit 0,53 "
Boutonneux-Fièvre Q Néorickettsie	5 soit 1,64 "	(1) B + Q ± N + soit 0,53 "
Epidémique-murine Boutonneux-Néorickettsie	3 soit 0,99 "	(1) E ± M + B + N + soit 0,53 "
Murine-Boutonneux-Fièvre Q Néorickettsie	10 soit 3,29 "	0

— Antigène boutonneux: deux sérums positifs au 1/1280^e,

— Antigène fièvre Q : un sérum faiblement positif au 1/40^e,

— Antigène Néorickettsie Q 18 :

- un sérum positif au 1/160^e,
- un sérum faiblement positif au 1/320^e,
- deux sérums positifs au 1/640^e.

D. — Résultats comparés :
humains — caprins — bovins

a) Sérums positifs ou douteux vis-à-vis de l'un des 5 antigènes :

	Sérums positifs	Sérums douteux	Sérums négatifs
Humains . .	18,55 p. 100	1,61 p. 100	79,84 p. 100
Caprins . .	82,44 p. 100	1,53 p. 100	16,03 p. 100
Bovins . .	94,08 p. 100	0,66 p. 100	5,26 p. 100

b) Etude comparative de la répartition des sérums positifs vis-à-vis de chacun des 5 antigènes, suivant l'espèce étudiée :

Espèce	Antigène épidémique	
	Sérums positifs	Sérums douteux
Humains	1,61 p. 100	0,81 p. 100
Caprins	0	0
Bovins	0,99 p. 100	0,66 p. 100

<i>Antigène murin</i>			<i>Antigène fièvre Q</i>		
Espèce	Sérums positifs	Sérums douteux	Espèce	Sérums positifs	Sérums douteux
—	—	—	—	—	—
Humains	7,26 p. 100	0	Humains	3,63 p. 100	0
Caprins	14,5 p. 100	3,82 p. 100	Caprins	13,75 p. 100	0,77 p. 100
Bovins	57,90 p. 100	1,32 p. 100	Bovins	13,48 p. 100	0,66 p. 100
<i>Antigène boutonneux</i>			<i>Antigène néorickettsie Q 18</i>		
Espèce	Sérums positifs	Sérums douteux	Espèce	Sérums positifs	Sérums douteux
—	—	—	—	—	—
Humains	5,25 p. 100	0	Humains	2,02 p. 100	0,81 p. 100
Caprins	46,57 p. 100	0,77 p. 100	Caprins	71,45 p. 100	1,53 p. 100
Bovins	49,01 p. 100	0,99 p. 100	Bovins	79,93 p. 100	0,99 p. 100

c) Tableau comparatif des sérums humains, caprins et bovins positifs simultanément vis-à-vis de plusieurs antigènes :

TABLEAU N° VI

Antigènes	Sérums humains	Sérums caprins	Sérums bovins
Epidémique seul	1,61 p. 100	0	0
Murin seul	7,26 "	0,77 p. 100	3,95 p. 100
Boutonneux seul	5,25 "	3,82 "	3,29 "
Fièvre Q seul	3,63 "	0,77 "	1,32 "
Néorickettsie Q 18 seul	2,02 "	26,72 "	15,13 "
Murin - Boutonneux	0,81 "	1,53 "	1,64 "
Murin - Fièvre Q	0,40 "	0	1,97 "
Murin - Néorickettsie	0	1,53 "	15,79 "
Boutonneux - Fièvre Q	0,40 "	0	0
Boutonneux - Néorickettsie	0	22,14 "	10,20 "
Fièvre Q - Néorickettsie	0	3,06 "	2,30 "
Murin - Boutonneux - Fièvre Q	0	0	0,66 "
Murin - Boutonneux - Néorickettsie	0	6,11 "	25,66 "
Murin - Fièvre Q - Néorickettsie	0	0	2,30 "
Boutonneux - Fièvre Q - Néorickettsie	0	5,34 "	1,64 "
Epidémique - Murin - Boutonneux - Néorickettsie	0	0	0,99 "
Murin - Boutonneux - Fièvre Q - Néorickettsie	0	3,82 "	3,29 "

d) Commentaires :

1^o On observera la forte positivité des sérums de ruminants, par rapport aux sérums humains.

Comme nous l'avons déjà souligné, il faut toutefois tenir compte ici du fait que les sérums humains provenaient en majeure partie d'individus vivant en milieu urbain.

On observera également la positivité plus élevée des sérums de bovins, par rapport aux sérums de caprins.

2^o Comportement des sérums vis-à-vis des différents antigènes.

— On notera la très faible positivité, tant des sérums humains que des sérums des ruminants, vis-à-vis de l'antigène épidémique.

— Positivité élevée des sérums bovins vis-à-vis de l'antigène murin, alors que les sérums caprins présentent une positivité très modérée.

— Positivité élevée des sérums bovins et caprins vis-à-vis de l'antigène boutonneux.

— Très forte positivité des sérums des ruminants vis-à-vis de l'antigène Néorickettsie Q 18, alors que celle présentée par les sérums humains est très faible.

— Positivité simultanée vis-à-vis de plusieurs antigènes. Cette positivité est variable selon l'espèce :

Ainsi chez les caprins, on observe une forte positivité simultanément vis-à-vis des antigènes boutonneux et Néo-rickettsie Q 18.

Par contre chez les bovins, on note une positivité simultanée élevée à l'égard, d'une part des antigènes murin et Néorickettsie Q 18, d'autre part à l'égard des antigènes murin, boutonneux et Néorickettsie Q 18.

Le fait qui nous semble le plus intéressant est néanmoins cette très forte positivité des sérums de ruminants à l'égard de l'antigène Néorickettsie Q 18.

REMARQUES

Des essais de diagnostic allergique au moyen d'une intra-dermo-réaction avec les antigènes

rickettsiens se sont soldés par un échec, même chez les animaux ayant présenté des micro-agglutinations très fortement positives et contrairement donc à ce qui se passe dans l'espèce humaine où, notamment pour la fièvre Q, l'état de prémunition est très bien mis en évidence au moyen d'une injection intradermique.

De même, nous n'avons pu déterminer aucune réaction par injection intra-veineuse de ces mêmes antigènes rickettsiens chez les bovins ayant présenté une très forte positivité aux micro-agglutinations.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, on est en droit de se demander si le rôle des animaux domestiques se borne seulement à celui de réservoirs de virus. Les rickettsies qu'ils hébergent n'ont-elles pas un rôle pathogène sur leur propre organisme? Le fait est démontré pour *Rickettsia burneti* et Néorickettsie Q 18 chez les ovins. Mais on ignore si cette Néorickettsie exerce un rôle pathogène chez les bovins et, dans l'affirmative, quel est ce rôle. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour *Rickettsia mooseri* ou *Rickettsia conori*? C'est une hypothèse qu'il conviendrait de vérifier avant de la rejeter.

Enfin, on ignore totalement les rapports susceptibles d'exister entre ces rickettsies et *Rickettsia Ruminantium*, agent de la Heart-Water, et notamment si cette rickettsie est susceptible d'infecter l'homme sous une forme inapparente. La spécificité animale de *Rickettsia Ruminantium* a été affirmée jusqu'ici. Mais n'avait-on pas été aussi affirmatif pour la spécificité humaine de *Rickettsia prowazeki*.

Institut d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux.
(Laboratoire de Recherches vétérinaires de Farcha à Fort-Lamy, Tchad).

SUMMARY

Contribution to the rickettsiosis study in Chad.
Epidemiological investigation

The author entered upon a serological investigation about the rickettsiosis in Chad, at the same time in the man and in the ruminants (Bovines and caprines). After this, he notes the important positivity of ruminant serums in comparison with human serums. The positivities were the most numerous towards the Q 18 Neorickettsia antigen (nearly 80 p. 100 of bovine serums), then towards murine and pimpled antigens. The reason of this highest positivity of ruminant serums in regard to the Q 18 Neorickettsia strain is unknown.

RESUMEN

Contribución al estudio de las rickettsiosis en el Tchad.
Encuesta epidemiológica

El autor emprendió una encuesta serológica sobre las rickettsiosis en el Tchad, a la vez en el hombre y en los rumiantes (bovinos y caprinos). Según ésta, nota el carácter fuertemente positivo de los sueros de rumiantes en relación con los sueros humanos.

Las positividades fueron más numerosas para con el antígeno Neorickettsia Q 18 (casi 80 por 100 de los sueros de bovinos), luego para con los antígenos murinos y botanosos.

La razón de esta positividad muy importante de los sueros de rumiantes en cuanto a la cepa Neorickettsia Q 18 permanece desconocida.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLET (R. J.), GILBERT - DESVALLONS, FICHEZ, BERTON et VAILLANI. — **Syndromes pseudo-grippaux à Dakar — Fièvre Q.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1964, **57**, 3, 359-365.
- BERNARD (J. G.), BERENI (J.), HAINAUT (J.). — **Aspect actuel des rickettsioses en Algérie.** *Bull. Soc. Path. exot.*, 1963, **56**, 4, 620-628.
- BERROCHE (L.). — **Réactions de microagglutinations des rickettsies et réactions de déviation du complément virales. Résultats sur 1.500 malades.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, **56**, 4, 672-683.
- BEYTOUT (D.). — **Rickettsioses diagnostiquées par microagglutination de janvier 1962 à juin 1963 à Saïgon.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1964, **57**, 2, 257-263.
- BROWN. — **Mise en évidence par tests sérologiques de la fièvre Q chez les animaux domestiques au Kenya.** *Bull. Epiz. Afr.*, 1956, **4**, p. 115.
- CHASTEL (C.), RIDET (J.). — **Rickettsioses et néorickettsioses en Haute-Volta. Intérêt de la microagglutination des rickettsies sur lame en zone intertropicale.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1960, **53**, 2, 180-210.
- DEBEVER (J.), DEBRY (J.), FOLIGUET (J. M.). — **La microagglutination des rickettsies. Etude critique et statistique de 1.500 réactions.** *Biol. Med. (Paris)*, 1962, **51**, 6, 565-682.
- DRAGONAS (P. N.). — **Rickettsioses et néorickettsioses en Grèce. Sur la présence de la fièvre Q et l'avortement à virus en Grèce.** *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, **56**, 1, 17-21.
- FIOCRE (B.). — **Les bronchopneumonies à néorickettsies des bovins. Contagiosité à l'homme.** *Rec. Med. Vet.*, 1959, **135**, 199-210.
- GAMET (A.), MARTIN (J. P.). — **Les rickettsioses au Cameroun. Leur importance et la diversité de leurs aspects cliniques et sérologiques.** *Bull. Soc. Path. Exot.* 1958, **51**, 949-960.
- GIDEL (R.), GOARNISSON (J.), BLANC (C.). — **Enquête épidémiologique sur un foyer de rickettsioses en Haute-Volta.** *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 1962, **15** (4), 337-341.

- GIROUD (P.), CAPPONI (M.), DUMAS (N.). — Le diagnostic sérologique des rickettsioses et des affections proches. *Ann. Biol. Clin.*, 1961, 3-4, 203-214.
- GIROUD (P.), CAPPONI (M.), DUMAS (N.). — Les zoonoses rickettsiennes et néorickettsiennes. *Concours Med.*, 1961, 19, 83, 2707-2709.
- GIROUD (P.), CAPPONI (M.), DUMAS (N.). — De la maladie inapparente ou latente aux maladies atypiques et aux maladies classiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, 56, 4, 793-803.
- GIROUD (P.), CAPPONI (M.), ROGER (F.). — Réactions sérologiques vis-à-vis des rickettsioses chez les travailleurs de la viande à Douala. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, 46, p. 649.
- GIROUD (P.), CECCALDI, ROGER (F.). — Comportement sérologique vis-à-vis des rickettsioses, de l'homme et de quelques animaux domestiques au Moyen-Congo. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1954, 47, p. 62.
- GIROUD (P.), JADIN (J.). — Comportement des animaux domestiques au Ruanda-Urundi vis-à-vis de l'antigène épidémique. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, 46, 870-871.
- GIROUD (P.), LE GAC (P.). — Comportement des chasseurs de rongeurs en Oubangui-Chari vis-à-vis des 5 antigènes rickettsiens majeurs. *C. R. Acad. Sci.*, 1950, 230, 1987-1988.
- GIROUD (P.), LE GAC (P.), BRIZARD (H.), LAURENT (C.). — Comportement des sérums de divers animaux domestiques de l'Oubangui-Chari, vis-à-vis de l'antigène épidémique. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1952, 45, p. 313.
- GIROUD (P.), LE GAC (P.), ROGER (F.), DARTOIS (N.). — Comportement de sérums humains vis-à-vis des antigènes rickettsiens du groupe boutonneux pourpré et des antigènes du groupe de la psittacose. *C. R. Acad. Sci.*, 1953, 237, 1576-1577.
- GIROUD (P.), PFISTER (R.), RIDET (J.), ROGER (F.). — Ce que l'on peut conclure de constatations sérologiques faites vis-à-vis des rickettsioses sur des Africains et des animaux domestiques en Haute-Volta. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1953, 46, 5, 650-657.
- GIROUD (P.), PFISTER (R.), ROGER (F.), DUMAS (N.). — Essais sérologiques sur les rickettsioses classiques et les néorickettsioses au Soudan. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1955, 48, 312-314.
- GOARNISSON (J.), BLANC (C.), GIDEL (R.). — L'examen du fond de l'œil au cours des rickettsioses. *Afr. Med.*, 1963, 8, 139-142.
- GUIOT (G.) et LEMAIGRE (C. H.). — Epidémie de fièvre Q à Tuléar. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1964, 57, 2, 244-250.
- HEISCH (R. B.), LISTER (G.), GRAINGER (W. E.), HARVEY (A. E. C.). — Recherches sur les infections rickettsiennes de la faune sauvage au Kenya. (Feral Aspects of rickettsial infections in Kenya). *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1962, 56, p. 272.
- JADIN (J.). — Les rickettsioses en Afrique Centrale. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, 56, 4, p. 571-586.
- JADIN (J.) GIROUD (P.). — Constatations épidémiologiques et sérologiques sur les néorickettsies. *Acad. Roy. Sc. Col.*, 1957, 7, n° 1 (nouvelle série).
- JONCHERE (H.), PFISTER (R.), RIDET (J.). — Fièvre exanthématique du groupe typhus à tiques à Bobo-Dioulasso (Haute-Volta). *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1952, 45, 5, 626-632.
- LE GAC (P.) et GIROUD (P.). — Trois cas de fièvre exanthématique provoquée par *R. burneti* en Oubangui-Chari. *C. R. Acad. Sci.*, 1950, 230, 1711-1713.
- MAILLOUX (M.). — Enquête microbiologique sur les rats d'Alger. Présence de *rickettsia burneti*. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, 56, 2, 149-156.
- MOOSER (H.), IMAN (Z.), IMAN (E.), ABBAS (M.), MORCOS (E. G.). — Une enquête sérologique sur le typhus en Egypte. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, 56, 4, p. 586.
- MOYEN (E. N.). — Sur l'existence d'une endémie rickettsienne au Sénégal. *Bull. Soc. Med. d'Afr. noire de langue française*, 1964, 9, 222-223.
- MOYEN (E. N.). — Recherches effectuées sur les rickettsioses en milieu hospitalier au Sénégal. *Bull. Soc. Med. d'Afr. noire de langue française*, 1964, 9, 224-225.

- PAYZIN (C.) et AKAN (E.). — Agglutinines résiduelles contre *R. prowazeki*, *R. conori*, *R. mooseri*, *R. burneti* et néorickettsia dans des sérums humains du centre et de l'Est de la Turquie. *Türk hijiyen ve tecrubi biyoloji dergisi ankara*, 1964, 24, n° 1, 52-62. Analysé dans *Trop. Dis. Bull.* 1964, 61, II, p. 1132.
- PENSO (G.). — Epidémiologie de la fièvre Q en Italie. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1963, 56, 4, p. 607-617.
- PRAT (J.). — A propos des néorickettsioses. *Rev. Path. Gen.*, 1962, 62, 409-427.
- REISS-GUTFREUND (R. J. Mme). — Isolement de souches de *R. prowazeki* à partir du sang des animaux domestiques d'Ethiopie et de leurs tiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1955, 48, p. 602.
- REISS-GUTFREUND (R. J. Mme). — Un nouveau réservoir de virus pour *R. prowazeki* : les animaux domestiques et leurs tiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1956, 49, 946-1024.
- REISS-GUTFREUND (R. J. Mme). — Nouveaux isollements de *R. prowazeki* à partir d'animaux domestiques et de tiques. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1961, 54, 284-297.
- REISS-GUTFREUND (R. J. Mme), GELDBERG. — Enquête préliminaire sur la fièvre Q en Ethiopie. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1955, 48, p. 451.
- SUREAU (P.). — Enquête sérologique concernant la fièvre Q à Madagascar. *Arch. Inst. Pasteur Tananarive*, 1959, 27, 35-36.
- WEYER (F.). — Epidémiologie des rickettsioses et en particulier de la fièvre des tranchées. Données nouvelles. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1963, 56, 4, p. 590.
- ZDRODOVSKIJ (P. F.). — Les rickettsioses en U. R. S. S. *Bull. Org. Mond. Sante*, 1964, 31, p. 33-43.