

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE QUELQUES PARASITES DU SANG DU MOUTON ET DE LA CHEVRE EN IRAN ET DANS LES PAYS VOISINS (*)

par

A. RAFYI et G. MAGHAMI (* *)

L'élevage du mouton et celui de la chèvre dans les pays du Proche-Orient ainsi que leur importance économique se passent de commentaires. En effet, rien qu'en Iran, en Turquie, en Irak, en Afghanistan, au Pakistan et dans une partie de l'U.R.S.S., on peut estimer le nombre de ces animaux à plus de 310.000.000 de têtes. Leur valeur économique dépasse une somme globale de 6.000.000.000 de dollars.

Quoique l'on ne dispose pas d'une statistique suffisamment précise sur les pertes annuelles causées à ces animaux à la suite de maladies diverses, du manque d'aliments, etc., on peut estimer néanmoins ces pertes à environ 10 à 20 p. 100 de leur valeur, ce qui correspond à une somme de six cents millions à 1 milliard deux cents millions de dollars.

La viande de ces animaux, notamment du mouton, est fort appréciée dans tous ces pays; les productions de lait, de laine, de boyaux, de cuirs, etc., constituent pour eux une ressource non négligeable. Différentes races de ces animaux sont réparties dans diverses régions et se sont adaptées à des exigences écologiques variées. Finalement, des races sobres et particulières ont été créées au cours des siècles de vie agricole de ces pays.

Le manque de fourrage alibile, le système de nomadisation, l'élevage un peu hasardeux, ont perturbé, dans une large mesure, la santé et le comportement de ces animaux.

Sans entrer dans le détail de ce très important problème, nous devons signaler que, depuis quelques années, des mesures sanitaires zootechniques et hygiéni-

(*) Repris de Bull. Off. int. Epiz., 1966. 65 (9-10), 1769-1783.

ques ont été mises en œuvre dans certains pays en vue de résoudre ces problèmes; nous en espérons des résultats très encourageants au cours des prochaines années.

ASPECTS ENZOO-ÉPIZOOTOLOGIQUES DES MALADIES DES OVINS ET CAPRINS

S'il est vrai qu'il n'existe pas chez le mouton ni chez la chèvre de maladie aussi meurtrière que la Peste bovine (qui, ces dernières années, a été combattue de façon intense grâce, en particulier, à la création de différents instituts), il faut néanmoins souligner les pertes inestimables causées dans nos pays par les diverses maladies de ces petits ruminants qui sévissent sous forme enzoo-épizootique.

Du fait que des questions diverses, relatives à des états pathologiques d'origine bactérienne, virale, etc., seront largement discutées au cours de cette Réunion, nous aborderons l'étude de quelques hémoparasites que nous observons fréquemment dans le sang de ces animaux en Iran et qui sont très semblables à ceux rencontrés dans les pays limitrophes. Nous rapporterons quelques observations que nous avons faites au cours de nos recherches.

Nous nous sommes inspirés, dès le début de nos investigations, des études scientifiques menées par nos prédécesseurs tels que THEILER, SERGENT, DONATIEN et LESTOQUARD, DELPY, NEITZ, etc.

La splénectomie.

La recherche et l'étude de ces parasites ont été plus faciles depuis que nous avons eu recours à la splénectomie chez ces animaux. En effet, nous avons largement utilisé cette technique extrêmement simple chez les petits ruminants en vue de déceler la présence des parasites. Nous avons pu ainsi tirer une conclusion rapide sur l'existence et la prédominance de ces éléments dans la Région.

Immunité et prémunition.

Notre intention n'est pas d'entrer dans le détail de ces problèmes fort complexes, mais il y a lieu de souligner que malgré les travaux intéressants menés pour conférer une prémunition contre ces infections, notamment chez les bovidés, nous ne disposons pas, à l'heure actuelle, de méthodes de vaccination aussi efficaces et sûres que celles que nous avons l'habitude d'utiliser contre les maladies bactériennes et virales.

La prémunition, souvent utilisée en pathologie bovine, n'a pas une application aussi étendue en pathologie ovine et caprine dans la lutte contre ces hémoparasites.

Chimiothérapie.

Par contre, à la suite de la découverte de certains produits chimiques, la

chimiothérapie a donné des résultats très encourageants dans la lutte contre quelques-unes de ces maladies.

Tiques vectrices.

L'étude des principales tiques vectrices de ces protozoaires a suscité l'attention de plusieurs chercheurs. Malheureusement, il nous reste beaucoup à faire à ce sujet. Nous devons intensifier nos études en ce qui concerne la taxonomie de ces ectoparasites, leur répartition géographique, leur cycle évolutif, les questions écologiques, etc.

Utilisation des insecticides.

Depuis longtemps déjà, nous utilisons plus ou moins largement des insecticides en vue de réduire l'incidence de ces tiques sur nos animaux.

Les méthodes variées comme les bains, les pulvérisations avec des modifications diverses, adaptées aux conditions de vie et d'élevage, sont plus ou moins largement utilisées dans plusieurs pays. Les insecticides chlorés ou phosphorés sont utilisables non seulement pour la lutte contre les tiques mais aussi contre les ectoparasites divers.

L'administration par la voie buccale de certains insecticides, notamment de la Dieldrin à raison de 30 à 50 mg par kilogramme de poids vif, en tenant compte du délai de la livraison de ces animaux à la boucherie, a donné un bon résultat entre nos mains, lorsqu'il s'est agi de la lutte contre *Ornithodoros lahorensis* qui abonde pendant l'hiver dans certaines grottes où les moutons sont fréquemment à l'abri.

Cette méthode mérite d'être étudiée ainsi que d'autres produits, en tenant toujours compte de l'utilisation ultérieure de l'animal traité et en insistant sur la salubrité de sa viande pour la consommation humaine.

REESLEY, en 1964, a utilisé chez les moutons le Fenchlorophos par la voie buccale avec un bon résultat contre les larves de *Lucilia sericata*.

PARASITES SANGUINS.

Les germes que nous trouvons fréquemment dans le sang des ovins et des caprins sont répartis dans les familles suivantes:

FAMILLE DES TRYPANOSOMIDAE.

Dans le groupe *Lewisi* des Trypanosomes, on trouve chez les moutons et les chèvres *Trypanosoma melophagium* et *T. theodori*.

Ces hémoflagellés qui se ressemblent ne sont habituellement pas pathogènes; néanmoins, leur nombre peut être augmenté au cours de certains états pathologiques et ils devraient être connus des Vétérinaires.

FAMILLE DES BABESIIDAE.

Les Babésioses connues chez les moutons et les caprins sont dues, par ordre d'importance, à *Babesia ovis*, *B. motasi* et également, d'après les chercheurs de l'U.R.S.S., à *Francaïella ovis*.

En Iran, nous rencontrons chaque année, dès le mois de mai, un grand nombre de moutons et de chèvres atteints de *B. ovis*.

B. motasi est diagnostiqué plus fréquemment au Nord Est de l'Iran.

Les tiques comme *Rhipicephalus bursa*, *Haemaphysalis punctata*, *H. otophila*, *Dermacentor silvarum*, *Ixodes persulcatus*, ont été incriminées par plusieurs auteurs comme agents vecteurs de ces parasites endoglobulaires.

En Iran également, nous trouvons *R. bursa* et *R. sanguineus* en très grand nombre sur nos animaux au printemps et en début d'été.

D'autres parasites, tels que *B. foliata* (RAY et RHAGAVACHARI [1941]) et *B. taylori* (SARWAR [1935]) ont été décrits aux Indes.

Nous n'avons pas rencontré ces *Babesia* en Iran.

Epizootologie et symptomatologie.

Les Babésioses des moutons, dues notamment à *B. ovis*, se rencontrent partout en Iran dès le mois de mai et souvent sous forme enzoo-épizootique.

La maladie qui se traduit par de la fièvre, un ictère et de l'hémoglobinurie est vite décelée par les Vétérinaires et même par les bergers. Elle se rencontre surtout sur des antenais âgés de 6 à 12 mois, mais on peut la diagnostiquer aussi sur des adultes et sur de très jeunes agneaux.

La mortalité est considérable. On l'estime environ à 30 ou 40 p. 100.

Traitement

Les dérivés de la quinoléine comme l'acaprine, le babesan, le zothélon, etc., sont largement utilisés pour combattre ces maladies.

Le bérénil (4-4' diamidino-diazoaminobenzène) a été utilisé par quelques auteurs.

Prémunition.

En pratique, on n'utilise pas de méthode spéciale conférant une prémunition artificielle.

Les Vétérinaires et les éleveurs ont l'habitude d'injecter de l'acaprine ou d'autres produits analogues à tous les animaux du troupeau dès qu'ils constatent quelques cas de Babésiose dans leur élevage.

Le résultat de ce genre d'intervention est très satisfaisant. La méthode constitue un chimiothérapie, suivie d'une prémunition qui se consolide au cours des atteintes ultérieures. La durée de ce genre de prémunition n'est pas bien connue.

Il arrive même que quelques animaux présentent, au cours des années suivantes, des signes de Babésiose. Ce phénomène pourrait s'expliquer par l'emploi d'une dose massive de produit chimique qui a guéri l'animal en empêchant, dans son organisme, l'apparition d'une prémunition. La prémunition suivie de la guérison est plus durable pour l'infection à *B. motisi* que pour celle à *B. ovis*, (de l'ordre de 9 à 12 mois).

FAMILLE DES THEILERIIDAE.

Le rôle pathogène de la Theilériose du mouton et de la chèvre semble être moins important que celui de la Théilériose bovine.

Une espèce pathogène (*Th. ovis*, LITTLEWOOD [1914]) et une autre non pathogène (*Th. recondita*, LESTOQUARD [1924]) sont communes au mouton et à la chèvre. Elles sont différentes par leur aspect morphologique et leurs caractères pathologiques.

La distribution géographique des Théilérioses des petits ruminants est limitée à l'Afrique, au Bassin Méditerranéen, aux pays du Moyen et du Proche-Orient et aux Indes.

Th. ovis, a été rencontrée, pour la première fois, par LITTLEWOOD (1914) au Soudan et il la remarqua ensuite en Egypte. LESTOQUARD (1924) a étudié ce parasite chez les moutons en Algérie. DSCHUNKOWSKY et URODSCHEVITCH (1924) l'ont rencontré chez les chèvres de Serbie. En outre, il a été signalé aussi par divers auteurs de Transcaucasie, de Turquie, d'Iran et de Grèce.

La présence de *Th. ovis* et de *Th. recondita* chez les moutons et les chèvres en Iran a été signalée par DELPY (1936). Nous rencontrons très fréquemment des *Theileria* dans le sang périphérique des moutons et des chèvres de diverses régions de l'Iran sans que ceux-ci présentent des symptômes de maladie. Ces animaux contractent, dès leur jeune âge, une Theilériose bénigne qui aboutit à une prémunition. Mais dans les régions où ne se trouvent pas les tiques vectrices, ces animaux sont plus ou moins réceptifs à l'infection, les plus sensibles étant ceux venant d'une région indemne qui peuvent contracter la maladie sous des formes plus ou moins graves et parfois mortelles.

Au cours de ces dix dernières années, nous avons observé plusieurs cas de Theilériose ovine et caprine aiguë, sous forme sporadique. Quelquefois, nous avons noté sur quelques ovins du même troupeau une mortalité plus élevée.

La maladie se rencontre au printemps et en été (surtout au mois de juin) et plus rarement au début de l'automne.

Symptomatologie.

D'après nos observations, la maladie a parfois une évolution très rapide; elle ne dure que 12 à 24 heures et se termine par la mort rapide de l'animal; d'autres fois, celui-ci ne meurt qu'après 4 à 8 jours.

Les animaux qui, assez nombreux, ont guéri d'une atteinte de Theilériose conservent pendant de longues périodes quelques rares parasites dans leurs hématies (1 à 2 p. 1.000), tandis que chez les animaux malades, on trouva 10 à 20 p. 1.000 des hématies parasitées au début de l'infection; dans un cas, le nombre des hématies parasitées était de 150 à 200 p. 1.000. Le plus souvent, il n'existe qu'un seul élément dans l'hématie parasitée, mais nous avons remarqué quelquefois des globules rouges présentant deux parasites en forme de croix.

Les signes de la maladie varient selon l'intensité de l'infection, la sensibilité et l'âge des animaux. Nous avons remarqué les symptômes et les lésions suivants:

Fièvre 41 à 42° C, anorexie, muqueuses subictériques, hypertrophie des ganglions préscapulaires. L'hémoglobinurie n'a pas été observée, mais l'urine a été toujours jaune foncé.

A l'autopsie, nous avons noté: un subictère généralisé, une rate, un foie et des ganglions hypertrophiés, la présence de pétéchies sur l'épicarde. Dans un cas, nous avons aussi observé des pétéchies sur la muqueuse de la caillette. Dans les frottis de foie, de rate et de ganglions, nous avons toujours remarqué de nombreux schizontes. Les animaux morts rapidement présentaient de rares hématies parasitées (1 p. 1.000), alors que chez ceux morts au bout de quelques jours, le nombre des hématies parasitées était plus élevé et pouvait atteindre parfois 150 à 200 p. 1.000.

Aspect enzoo-épizootologique.

Depuis 1955, sans faire de recherches poussées à ce sujet et en nous basant seulement sur les cas observés, d'une part, chez des moutons métis vivant dans une ferme à proximité de l'Institut Razi, d'autre part, chez ceux de quelques troupeaux de la région Orientale (Zabol) ou du Sud (Ahwaz) de l'Iran et dépistés par notre confrère KHALIL, nous nous sommes convaincus de la prédominance de cette maladie en Iran et dans les pays voisins. Les Vétérinaires peu avertis ou les éleveurs peuvent confondre cette maladie, surtout sous sa forme aiguë et foudroyante, soit avec des Babésioses ou même avec la Fièvre charbonneuse.

Sans avoir fait d'étude systématique à ce sujet, nos collègues Iraniens nous signalent l'heureux effet de l'acaprine employée pendant l'épizootie. Il est probable qu'une infection mixte de Babésiose et de Theilériose serait à l'origine de quelques épizooties. Nous avons observé la maladie soit chez les jeunes agneaux, soit même chez les ovins âgés de 1 à 2 ans.

La mortalité a été de 10 à 20 p. 100 pour quelques épizooties qui ont évolué au cours de ces dernières années.

Transmission.

Nous ne connaissons pas, en Iran, le vecteur naturel de *Theileria ovis*.

Sur les animaux présentant une Theilériose aiguë, nous trouvons fréquemment des *Rhipicephalus bursa* et des *Hyalomma* spp.

Traitement.

Nous n'avons pas eu l'occasion d'étudier l'action de l'acaprine d'une façon systématique sur les animaux atteints de Theilériose. Quelques collègues, en Iran, prétendent cependant voir s'arrêter l'évolution de l'épizootie après l'injection de ce produit.

FAMILLE DES ANAPLASMIDAE.

L'Anaplasmosse ovine due à *A. ovis* n'a pas le même intérêt que celui qu'on attache à l'Anaplasmosse bovine.

La maladie est plus ou moins fréquente chez nos moutons et provoque souvent une anémie avec un subictère.

Après splénectomie, elle se rencontre fréquemment chez les ovins de l'Iran.

L'évolution de l'Anaplasmosse prend alors une allure grave. Il en résulte une anémie intense. Quelques moutons peuvent succomber, mais, en général, le nombre des anaplasmes décroît et l'animal continue de vivre. On observe des altérations sanguines pendant des mois.

En même temps que la sortie et la multiplication de ces éléments au sein des globules rouges, nous assistons souvent à l'apparition d'autres éléments parasitaires, tels que *Eperythrozoon ovis*, *Babesia motasi* et *B. ovis*, des *Bartonella* et parfois même *Rickettsia ovis*.

La morphologie des *Anaplasma* spp, chez les bovins a été fort bien étudiée, au cours de ces dernières années, grâce au microscope électronique et au microscope à contraste de phase ou à fluorescence.

Du point de vue de la classification, divers auteurs les placent chez les Rickettsies.

Il est souhaitable que l'étude des anaplasmes des ovins et des caprins retienne l'attention des divers chercheurs en vue d'élucider plusieurs points demeurés obscurs à leur sujet.

Les tiques ont un rôle prépondérant dans la transmission de ces éléments.

Traitement.

Entre nos mains, l'utilisation de l'acaprine n'a pas donné de bons résultats. L'action des antibiotiques sur les anaplasmes des ovins mérite également d'être étudiée.

EPERYTHROZOOSE.

Agent causal: *E. ovis*.

Eperythrozoon ovis (NEITZ, ALEXANDER et DU TOIT [1934]) est considéré par plusieurs auteurs comme non pathogène. Cependant, au cours de ces dernières années, d'autres chercheurs ont été amenés à penser que ce parasite pou-

vait provoquer une maladie sévère chez les bovins et les ovins.

Ces agents pathogènes qu'on prend pour des bactéries apparaissent dans le sang sous forme annulaire ou filamenteuse, à l'état libre ou accolés aux hématies.

Nous avons souvent observé à la suite de la splénectomie leur multiplication considérable dans le sang. *E. ovis* est d'ailleurs facilement transmissible par transfusion sanguine

Il est difficile de situer la part qui revient à *E. ovis*, lors de l'anémie que nous rencontrons chez les moutons splénectomisés.

L'acaprine à la dose habituelle entraîne une disparition quasi complète de ces éléments dans le sang périphérique. C'est la méthode que nous utilisons en vue de les différencier des éléments d'*Anaplasma ovis*.

Il est possible qu'une rechute survienne si le traitement n'a pas été complet. Nous avons observé, en collaboration avec Ph. HOUSEMAND le bon effet de l'antrycide sur l'épérythrozoose bovine à raison de 5 mg/kg de poids vif.

BORRELIOSE OVINE.

Borrelia spp. se rencontrent parfois dans le sang des moutons. Nous avons observé un seul cas très particulier d'une Borréliose sévère avec de très nombreuses *Borrelia* dans le sang chez un mouton chétif et maigre. L'animal a d'ailleurs succombé à la suite d'une cachexie extrême.

Nous n'avons pas pu effectuer de passages, ni même observer d'autres cas analogues.

* * *

RESUMÉ ET RECOMMANDATIONS

Dans ce rapport, nous avons essayé d'apporter une brève contribution à l'étude de quelques hémoparasites que nous observons en Iran et qui rappellent ceux rencontrés dans les pays voisins (*Babesia motasi*, *B. ovis*, *Theileria ovis*, *Anaplasma ovis* et *Eperythrozoon*).

L'importance de l'élevage ovin et caprin dans notre région exige un examen soutenu de l'aspect enzoo-épizootologique de ces infections. Ces maladies d'allure insidieuse provoquent également une mortalité considérable et des pertes économiques importantes.

L'élevage des ovins et des caprins se pratique de différentes façons suivant les pays. La prévention de ces maladies nécessite, outre la lutte méthodique contre les tiques, principales vectrices de ces parasites, l'observation de mesures sanitaires essentielles pour consolider l'état de santé des animaux, telles que:

- les vaccinations annuelles et méthodiques contre les infections bactériennes et virales, qui devraient être généralisées d'une façon systématique;
- l'installation de bains ou d'appareils à pulvérisation d'insecticides dans

les centres d'élevage et dans les endroits où les animaux peuvent avoir accès lors de leur transhumance;

— l'étude systématique, taxonomique et biologique des tiques qui exige l'installation de laboratoires bien équipés, de préférence dans les régions indemnes de ces parasites.

Lors d'un séminaire sur les maladies parasitaires des animaux qui a eu lieu à Lahore en 1966, G. H. YEOMAN a fort bien montré comment aborder une étude systématique de ces ectoparasites des bovins.

Il faut également faire remarquer que l'utilisation des insecticides exige un contrôle scientifique et sévère de la part des organismes responsables de tous les pays, en vue d'éviter la création de parasites résistants.

Enfin, nous ne pouvons terminer cet exposé sans insister sur l'heureux effet de l'alimentation qui doit retenir l'attention de tous les responsables sanitaires ayant le souci de la santé des animaux et de leurs maladies.

* * *

SUMMARY AND RECOMMENDATIONS

In this report, we have attempted to make a short contribution by the study of some blood parasites which we have found in Iran and which may also be met with in the neighbouring countries (*Babesia motasi*, *B. ovis*, *Theileria ovis*, *Anaplasma ovis* and *Eperythrozoon*).

Because of the importance of sheep-and goat-raising in our region, the enzoo-epizootic aspects of these infections demand constant examination. These insidious types of diseases are the cause of considerable mortality and of important economic loss.

Sheep-and goat-raising is carried out in different ways, according to the countries. The prevention of these diseases requires, in addition to the methodical control of ticks which are the main vectors of these parasites, the application of essential sanitary measures in order to maintain the health of the animals, e.g.

— annual and methodical vaccination against the bacterial and viral infections on a general systematic plan;

— establishment of dipping baths or appliances for spraying animals with insecticides in the sheep-and goat-raising centres and in places to which the animals may have access when being moved from one pasture to another;

— systematic taxonomic and biological study of ticks, for which the installation of well equipped laboratories is required, preferably in regions free from these parasites.

At a seminar on parasitic diseases of animals held in Lahore in 1966, G. H. YEOAMN showed extremely well how to proceed with a systematic study of these ectoparasites of cattle.

It must also be pointed out that the use of insecticides demands scientific and severe control on the part of the responsible bodies of all countries, in order

to prevent the establishment of resistant parasites.

Finally, we cannot finish this report without emphasising the good effects resulting from feeding which should continue to receive the attention of all those responsible for the care of the health of the animals and control of their diseases.

* * *

BIBLIOGRAPHIE

- BARNETT (S. F.). — The chemotherapy of *Babesia bigemina* infection in cattle. *Res. vet. Sci.*, 1965, **6** (4), 397-415.
- BEESELEY (W. N.). — The effect of three organo phosphorus insecticides on certain arthropods, which infest livestock. *Ann. appl. Biol.*, 1963, **52** (2), 295-303.
- CURASSON (G.). — Traité de Parasitologie Vétérinaire et Comparée. *Vigot frères édit. Paris*, 1943, **3**.
- DELPY (L. P.). — Agents pathogènes observés en Iran dans le sang des animaux domestiques. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1936, **29**, 157-161.
- DELPY (L. P.) & RAFYI (A.). — Sur la morphologie, l'évolution et la différenciation d'*Eperythrozoon wenyoni*, Adler, 1934. *Bull. Acad. vét. Fr.*, 1938, **11**, 4.
- DSCHUNKOWSKY (E.) & URODSHEVITCH (V.). — Theileriasis in goats, sheep and cattle with a description of *Th. hirci n. sp.* from Serbia. *Parasitology*, 1924, **16**, 107-110.
- F.A.O., W.H.O., O.I.E. — Animal Health Year book, 1964.
- KHALILI (K.). — Communication personnelle, 1961.
- LESTOQUARD (F.). — Les Piroplasmoses du mouton en Algérie. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1924, **17**, 122-128.
- LESTOQUARD (F.). — Existence de corps en grenade dans le cycle évolutif de *Gondardia ovis*. *C.R. Soc. Biol. Paris*, 1929, **14**, 1177.
- LITTLEJOHN (I. R.). — Eperythrozoonosis in sheep. *Aust. vet. J.*, 1960, **36**, 260-265.
- QURESHI (I. A.) & ALIKHANN (M.). — Eperythrozoonosis in Angora goats. *Pak. J. anim. Sci.*, 1963, **2**, 54-55.
- RAFYI (A.) & MAGHAMI (G.). — Etat actuel de nos connaissances sur les Theilérioses (Gondérioses) et l'aspect de ces maladies en Iran. *Bull. Off. int. Epiz.*, 1962, **58**, 119-146.
- RAFYI (A.) & MAGHAMI (G.). — La lutte contre les Argasidés des moutons, la Gale psoroptique et la Phtiriase des moutons par l'administration des insecticides par la voie buccale. *Arch. Inst. Razi*, 1960, **12**, 5-8.
- ISHIHARA (T.). — Eperythrozoonosis in cattle in Japan. *Nat. Inst. anim. Hlth. Quart. Tokyo*, 1961, **2** (1), 21-30.
- YEOMAN (G. H.). — The planning of Regional Tick control measures. *Paper presented to the Seminar on Parasitic diseases of Livestock*, Lahore, 1966.