

RECHERCHES SUR LES TIQUES (ACARINA, IXODIDAE), PARASITES DE BOVIDÉS DANS L'OUEST ALGÉRIEN

I — Inventaire systématique et dynamique saisonnière

R. YOUSFI-MONOD et A. AESCHLIMANN*

RÉSUMÉ. Des prélèvements de Tiques (*Acarina, Ixodidae*) ont été effectués pendant deux années sur des Bovins provenant de toute l'Oranie et rassemblés chaque semaine sur le marché d'Oran (Algérie). 5 500 Tiques ont été récoltées, réparties en 6 genres et 12 espèces.

L'analyse phénologique a permis de définir 3 espèces printanières (*Rhipicephalus bursa*, *Rh. turanicus* et *Rh. sanguineus*), 3 espèces estivales (*Hyalomma detritum*, *H. impeltatum* et *Boophilus annulatus*), 3 espèces hivernales (*Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata* et *Dermacentor marginatus*) et 3 espèces que nous avons qualifiées de pérennes (*H. marginatum*, *H. escavatum* et *H. lusitanicum*). En effet, ces dernières sont présentes toute l'année sur le bétail, mais durant la période hivernale, les individus récoltés (essentiellement des mâles et quelques femelles) restent fixés sur l'hôte sans se nourrir.

L'intensité du parasitisme et les proportions relatives entre espèces au niveau du bétail sont étudiées de novembre 1981 à septembre 1983.

L'analyse de la répartition sur l'hôte des différentes espèces montre que les Tiques à rostre court ont une préférence marquée pour certains territoires cutanés alors que les espèces à rostre long présentent des sites de fixation plus variés. Il n'a pas été observé de phénomènes de compétition-exclusion en cas d'infestation plurispécifique d'un même territoire.

La plupart des bêtes sont infestées simultanément par 2 à 4 espèces de Tiques différentes. Une première évaluation nous permet de définir 2 types d'associations qui traduisent à la fois le mode d'élevage et l'origine géographique du bétail. L'analyse statistique des associations d'espèces fera l'objet d'un travail ultérieur.

Les espèces de Tiques récoltées sont les mêmes que celles signalées au Maroc. Trois d'entre elles seulement sont retrouvées en Lybie où les conditions climatiques sahariennes éliminent les espèces non xérophiles. Nos observations concernant la dynamique saisonnière sont comparées avec celles qui ont été faites dans l'Est algérien par les Chercheurs de l'Institut Pasteur d'Alger avant 1961.

Research on Ticks (*Acarina, Ixodidae*) infesting cattle in north-western Algeria. I. Systematical survey and seasonal activity.

SUMMARY. Tick samples (*Acarina, Ixodidae*) were collected for two years on bovidae from the whole Oran area which were brought weekly at the Oran openmarket (Algeria). The 5,500 ticks thus obtained could be divided into six genera and twelve species.

Ce travail a été effectué à l'Institut de Biologie de l'Université d'Oran-Es-Sonia et avec la collaboration de l'Institut de Zoologie de Neuchâtel, Suisse (Prof. A. Aeschlimann).

* Laboratoire de Parasitologie Comparée (Pr L. Euzet) U.S.T.L., place Eugène-Bataillon, F 34060 Montpellier Cedex.

From the phenological analysis the following were defined : three spring species (*Rhipicephalus bursa*, *Rh. turanicus* and *Rh. sanguineus*), three summer species (*Hyalomma detritum*, *H. impeltatum* and *Boophilus annulatus*), three winter species (*Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata* and *Dermacentor marginatus*) and three species called perennial (*H. marginatum*, *H. excavatum* and *H. lusitanicum*). In fact, the latter are present on cattle all year around, but in winter, the collected specimens (mostly male and a few females) remain fixed on their host without feeding.

The parasitic intensity for each species and its relative distribution pattern were studied monthly on cattle from november 1981 to september 1983.

The distribution on host of different species was analyzed. Short rostrum ticks were found to have a significant preference for specific habitats (depending on the thickness of the teguments) while long rostrum species are fixed on more varied sites. In the case of plurispecific infestations of the same area, phenomena of competition-exclusion were not observed.

Most of the animals are simultaneously infected by two or four different species of ticks. Taking into account this first estimation, it was possible to define two types of associations both related to the rearing methods and geographical source of bovines. The statistical analysis of species associations will be studied later.

The tick species collected are the same as these described in Morocco. Only three of them are found in Libya where non-xerophilous species are excluded by the Saharan climatic conditions. Our observations on seasonal activity are compared to these made before 1961, by Workers of the Pasteur Institut of Alger, in Eastern Algeria.

Introduction

En Afrique du Nord, les Tiques (Acariens-*Ixodidae*) sont représentées par plusieurs genres et espèces dont beaucoup sont parasites du bétail.

De 1900 à 1960, les Chercheurs de l'Institut Pasteur d'Alger, sous la direction de Sergent ont mis en évidence le rôle de plusieurs espèces dans la transmission des Piroplasmoses (Sergent, 1964) qui déterminent encore à l'heure actuelle de lourdes pertes dans le cheptel bovin.

Plusieurs espèces jouent également un rôle dans la transmission de rickettsies à l'homme et aux animaux domestiques (Blanc et Bruneau, 1953 ; Bernard, Bereni et Hainaut, 1964).

Pourtant, les travaux consacrés à ces Acariens en Afrique du Nord sont peu nombreux :

— quelques études sur la systématique et la répartition saisonnière de différentes espèces ont été faites en Algérie (Senevet, 1922 ; Senevet et Rossi, 1924 ; Sergent et Poncet, 1937). Mais ces observations sont basées sur des critères de détermination qui depuis lors ont été modifiés. Il était donc nécessaire de faire une révision des espèces rencontrées en Algérie.

— plus récemment, Hoogstraal et Kaiser, en Libye (1960) et Bailly Choumara, Morel et Rageau, au Maroc (1974) ont dressé un inventaire systématique des Acariens *Ixodidae* et *Argasidae*, avec indication d'hôte et de lieu. Bien qu'assez proche, la composition en espèce présente un certain nombre de différences en ce qui concerne les espèces parasitant les bovins. Il était donc intéressant de comparer la liste des espèces observées en Algérie à celle des autres pays du Maghreb.

C'est pourquoi nous avons choisi de faire une étude détaillée au niveau d'un marché hebdomadaire, relativement représentatif de l'Oranie car drainant des bêtes de toute la région. En outre, nous avons complété ces observations par des prélèvements dans différentes stations.

Au total, de 1981 à 1983, nous avons examiné 2 086 Bovins, dont 534 parasités et récolté 5 500 Tiques réparties entre 6 genres et 12 espèces. Nous présentons dans ce travail leur étude systématique, l'évolution saisonnière en intensité et en proportion pour les espèces les plus abondantes et un certain nombre de remarques biologiques tirées de nos observations.

Matériel et méthodes

Cadre géographique et climatologique

La plupart des prélèvements ont été faits au marché aux bestiaux de la ville d'Oran qui draine des Bovins provenant de toute l'Oranie, délimitée sur la carte par les villes de Relizane, Tiaret, Saida, Tlemcen et la frontière marocaine (*fig. 1*). Ces bêtes sont destinées à l'élevage ou à l'abattage.

En raison des reventes successives et de la méfiance de certains propriétaires, il est difficile de connaître l'origine géographique exacte des bêtes présentées sur le marché. Ces récoltes ont été complétées par des observations faites dans quelques stations indiquées sur la carte.

Le climat de l'Oranie est de type méditerranéen, caractérisé par des pluies brèves, intenses et une sécheresse estivale. D'après Alcaraz (1969), la pluviométrie est très variable d'une année à l'autre (dans un rapport de 1 à 3). La complexité du relief et la présence de vents secs (sirocco) ou pluvieux, déterminent une mosaïque de zones bioclimatiques : du nord au sud, on rencontre la zone littorale de climat modéré, où l'humidité relative compense la faible pluviométrie, la zone des plaines intérieures coincées entre les reliefs littoraux et l'Atlas tellien, au climat semi-continentale, enfin les reliefs de l'Atlas tabulaire à climat très contrasté.

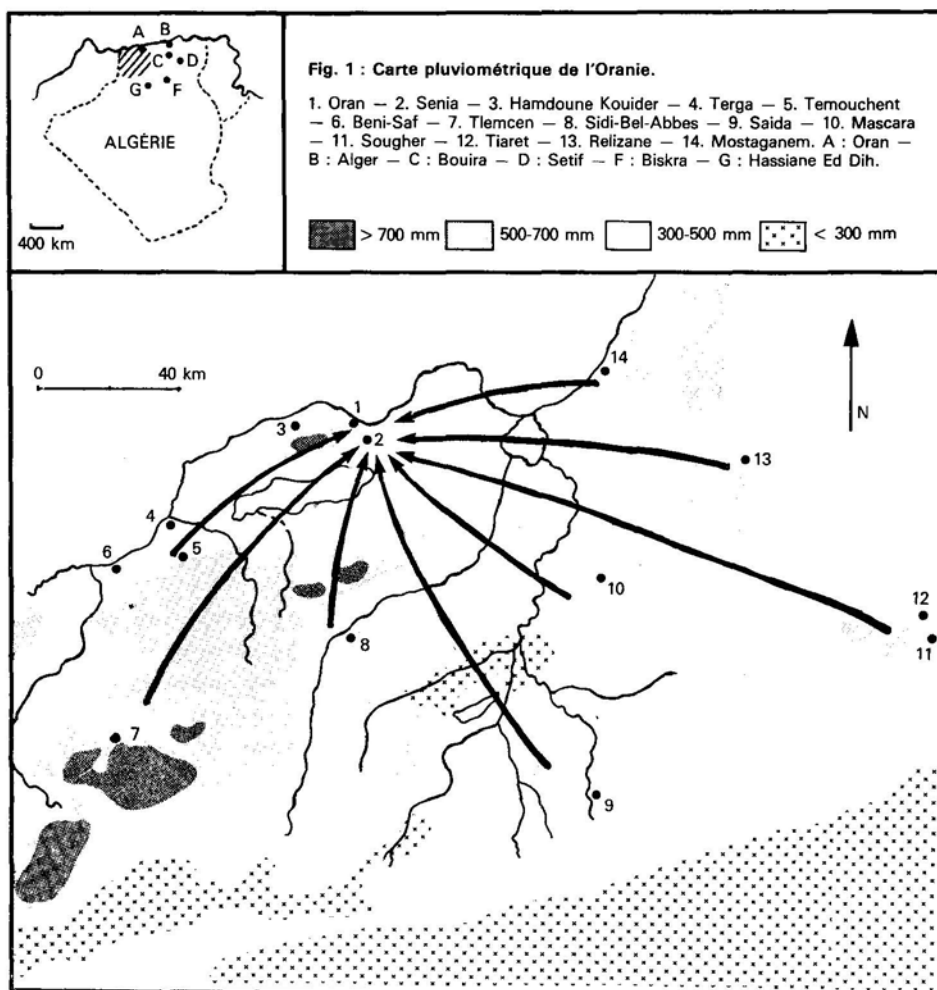
D'est en ouest, l'influence du relief et la nature des vents déterminent un gradient d'humidité qui atteint son maximum dans la région de Tlemcen, déterminant quelques pluies en été alors que le sirocco dessèche les régions situées plus à l'est.

Élevage bovin en Algérie

L'élevage bovin en Algérie peut être subdivisé en trois secteurs :

— le premier secteur est constitué par les fermes d'État où sont élevées, en étable essentiellement, des races importées, grosses productrices de lait et de viande. Ces bêtes régulièrement traitées par des acaricides, sont peu parasitées et, en général, ne transitent pas par le marché ;

— le deuxième secteur correspond aux petits propriétaires qui élèvent 1 à



10 têtes de bétail, constituées par des races importées et/ou locales. Ces bêtes pâturent sous surveillance dans les zones de culture et dorment à l'étable. Elle font l'objet de traitements plus ou moins réguliers selon les revenus de l'exploitant.

— le troisième secteur est géré également par des petits propriétaires, mais comporte presque uniquement des races locales qui vivent en semi-liberté dans les maquis et ne sont pas traitées régulièrement.

Les deux derniers secteurs fournissent l'essentiel des bêtes vendues sur le marché. Parmi ces bêtes, certaines sont très peu parasitées, notamment les races importées et régulièrement traitées ; d'autres sont « détiquées » avant la vente : elles sont reconnaissables à la présence de cicatrices fraîches bien visibles sur le pis ou les cuisses.

Techniques de prélèvement

Le marché aux bestiaux regroupe chaque semaine 50 à 300 bêtes selon les saisons. On y rencontre, en proportions égales, des races importées et des races locales. Les vaches, accompagnées ou non de jeunes, sont nettement plus nombreuses que les mâles.

Toutes les bêtes exposées sont examinées. La présence de Tiques sur le périnée, le pis, le scrotum ou les pattes postérieures détermine un examen plus approfondi (queue, échine, ventre, oreilles, front). Les bêtes présentant des traces de piqûre de Tiques sont éliminées pour ne pas fausser les proportions relatives entre sexes et espèces (les éleveurs arrachent surtout les Tiques les plus visibles soit les plus grosses femelles gorgées).

Les Tiques sont prélevées à la main à concurrence de 50 Tiques par Vache et réparties dans des pilluliers en fonction de leur localisation sur l'hôte. Les prélèvements sont ensuite étudiés au laboratoire pour la détermination des différentes espèces.

La détermination des femelles des genres *Hyalomma* et *Rhipicephalus* est faite par l'étude des plaques génitales selon la technique de Feldmann Muhsam (1956).

Les déterminations des mâles du genre *Hyalomma* ont été confirmées par envoi au Dr H. Hoogstraal que nous remercions ici.

Analyse des données

L'ensemble des prélèvements réalisés durant un mois constitue un échantillon. Pour chaque échantillon est calculée l'intensité moyenne par espèce et par sexe.

Afin de traduire la proportion relative des différentes espèces pour un même échantillon, et en l'absence de données sûres concernant le nombre de Bovins non parasités, nous avons calculé le rapport :

$$P = \frac{\text{Nombre de Vaches parasitées par l'espèce}}{\text{Nombre de Vaches parasitées dans l'échantillon}}$$

La représentation graphique adoptée traduit mois par mois, et pour chaque espèce, la proportion relative de bêtes parasitées par cette espèce et l'évolution saisonnière de l'intensité moyenne.

Résultats

I. Espèces récoltées :

Ixodes (Ixodes) ricinus (Linné, 1758)

Haemaphysalis (Aboimialis) punctata (Canestrini et Fanzago, 1877)

Boophilus annulatus (Say, 1821)

Dermacentor marginatus (Sulzer, 1776)

Hyalomma (Hyalomma) impeltatum (Schulze et Schlottke, 1930)
Hyalomma (Hyalomma) marginatum marginatum (Koch, 1844)
Hyalomma (Hyalomma) anatolicum excavatum (Koch, 1844)
Hyalomma detritum detritum (Schulze, 1919)
Hyalomma (Hyalomma) lusitanicum (Koch, 1844)
Rhipicephalus (Digenes) bursa (Canestrini et Fanzago, 1877)
Rhipicephalus sanguineus (Latreille, 1806)
Rhipicephalus turanicus (Pomerancev et Matikashvili, 1940).

2. Importance de l'infestation des Bovins

Si, dans l'ensemble, les Bovins présentés sur le marché sont peu parasités (2 à 30 % des bêtes exposées selon la saison), le *tableau I* traduit une permanence du parasitisme par les Tiques tout au long de l'année avec des fluctuations selon les saisons.

De novembre à avril, les bêtes parasitées sont rares et le nombre moyen de Tiques par vache est très faible (1 à 12 Tiques) alors que de mai à octobre, le bétail est nettement plus infesté avec des intensités moyennes qui varient entre 12 et 15 tiques par bête.

TABLEAU I. — Nombre moyen de Tiques adultes récoltées sur les Bovins de novembre 1981 à octobre 1983.

		N	D	J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O
1981	Nombre de Vaches parasitées	16	21	23	9	21	40	37	47	11	10	10	9
1982	Nombre moyen de Tiques par Vaches	3	2,8	4	11,6	4,7	9,8	14,8	18,4	25,4	19,3	18	18,4
1982	Nombre de Vaches parasitées	7	16	16	9	15	35	28	31	19	14	21	—
1983	Nombre moyen de Tiques par Vaches	11,8	6,75	7	2,5	9,5	12,9	13	14,5	11,3	17,4	12,9	—

3. Nature de l'infestation des Bovins

Parmi les 12 espèces de Tiques observées, certaines sont présentes toute l'année sur le bétail (*H. marginatum*, *H. excavatum*, *H. lusitanicum*) ; nous les avons qualifiées de Tiques *pérennes*. D'autres ont une activité *saisonnnière* avec une période d'apparition sur les bêtes plus ou moins limitée selon les espèces.

L'analyse du *tableau II* montre que 94,4 % du nombre total des Tiques récoltées se répartissent entre 6 espèces : *H. marginatum*, *H. excavatum*, *H. lusitanicum*, *H. detritum*, *R. bursa* et *B. annulatus*. Les autres espèces sont nettement moins représentées sur le bétail rassemblé sur le marché.

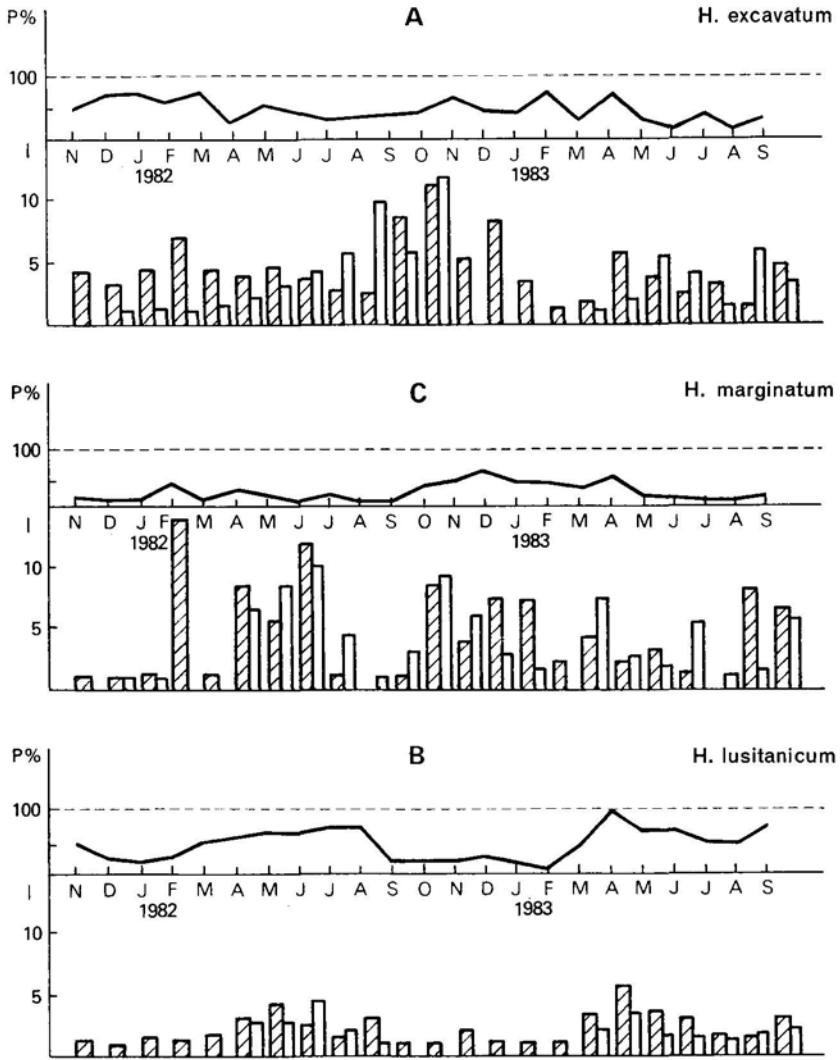


FIG. 2. — Évolution du rapport P et de l'intensité moyenne mensuelle I, de novembre 1981 à septembre 1983.

▨ mâles, □ femelles.

septembre, 50 % à 100 % du bétail parasité est porteur de cette espèce. Ceci explique son importance numérique (1 090 individus) qui la situe en 2^e position dans nos récoltes.

Comme la précédente, cette espèce est très largement répandue en Oranie et nous l'avons observée dans toutes les stations de récolte mentionnées sur la carte.

TABLEAU II. — Nombre total de Tiques adultes par espèces.

Espèces	<i>H. marginatum</i>	<i>H. excavatum</i>	<i>H. lusitanicum</i>	<i>H. detritum</i>	<i>H. impeltatum</i>	<i>Rh. bursa</i>	<i>Rh. turanicus</i>	<i>Rh. sanguineus</i>	<i>B. annulatus</i>	<i>I. ricinus</i>	<i>H. punctata</i>	<i>D. marginatus</i>
Nombre de Tiques	1 098	1 329	815	695	97	779	87	15	477	72	25	12

4. Variations saisonnières de l'intensité moyenne et des proportions relatives au niveau du bétail pour les six espèces les plus fréquentes

— TIQUES PÉRENNES

Hyalomma excavatum (fig. 2 A)

Cette espèce est présente toute l'année sur le bétail, mais durant la période hivernale (novembre à février), la plupart des individus récoltés sont des mâles. Quelques femelles ont été observées de décembre à février, mais bien que fixées sur l'hôte, elles n'étaient pas gorgées. La période de reproduction débute en mars-avril et s'étend jusqu'en octobre. Durant toute la phase estivale, la « sex-ratio » est en faveur des femelles.

Avec 1 329 individus, *H. excavatum* est sans conteste l'espèce la plus fréquente sur le bétail oranais. L'intensité moyenne du parasitisme varie entre 8 et 25 individus par hôte (avec des intensités pouvant atteindre plus de 50 Tiques sur un même hôte). Quelle que soit la saison, le nombre de Vaches infestées par *H. excavatum* représente environ 50 % du bétail parasité.

Sur le plan de la distribution géographique, c'est une espèce répandue puisque nous l'avons observée dans toutes les stations étudiées : en bord de mer (Beni-Saf, Hamdoune Kouïder, Mostaganem), au niveau des plaines intérieures (Temouchent, Sidi bel Abbès), dans l'Atlas tellien (Tlemcen, Sougher) et même plus au sud, sur les hauts plateaux (Hassiane ed Dih).

Hyalomma marginatum (fig. 2 B)

Comme la précédente, cette espèce pérenne se caractérise par une période hivernale où seuls les mâles sont actifs (à raison de 1 à 2 individus par hôte). Les femelles apparaissent en mars et dès le mois d'avril, elles sont presque toutes gorgées. Pendant toute la période de reproduction (avril à septembre), le nombre de mâles est légèrement supérieur à celui des femelles.

H. marginatum ne réalise jamais d'infestations massives. L'intensité moyenne varie entre 1 à 6 Tiques par hôte, mais comme le montre le rapport P, de février à

Hyalomma lusitanicum (fig. 2 C)

Cette Tique est moins fréquente que les deux précédentes. On la rencontre toute l'année sur le bétail, mais avec des intensités très variables d'une bête à l'autre en toute saison. Cette hétérogénéité se traduit par des moyennes saisonnières très différentes d'une année à l'autre. Contrairement aux deux espèces précédentes, il n'y a pas de disparition nette des femelles pendant la période hivernale, mais de novembre à février, aucune des femelles récoltées n'était gorgée. Des femelles gorgées sont observées dès le début du mois de mars ; durant toute la période de reproduction qui s'étire jusqu'en octobre, la « sex-ratio » extrêmement variable, traduit tantôt la prédominance des femelles, tantôt celle des mâles.

L'intensité moyenne mensuelle varie de 1 à 15 individus bien qu'il ne soit pas rare de rencontrer des bêtes dont le pis est entièrement couvert de Tiques*. Le rapport P traduit une présence faible et irrégulière sur les bêtes rassemblées au marché.

En ce qui concerne la distribution géographique, nous avons eu l'occasion d'observer cette espèce, libre, chassant au sol dans toutes les forêts et maquis de l'Oranie, depuis le bord de mer jusqu'à l'Atlas tellien**. Nous ne l'avons rencontré que rarement sur les bêtes élevées en étable ou paissant dans les zones cultivées. Elle est par contre très fréquente sur les troupeaux de race locale qui vivent en semi-liberté dans les maquis, ou 80 à 100 % des bêtes sont infestées de mars à septembre.

Cette espèce parasite également les Sangliers, très nombreux dans le maquis, avec des intensités très élevées.

— TIQUES SAISONNIÈRES

Hyalomma detritum (fig. 3 D)

H. detritum est une Tique triphasique et monotrope, c'est-à-dire qui parasite le bétail à tous les stades évolutifs. Les adultes des deux sexes apparaissent brutalement en juin pour disparaître en septembre.

L'intensité moyenne est élevée et le nombre de bêtes parasitées par cette espèce varie entre 50 et 80 %. De rares individus mâles (un par mois environ) ont été observés de mars à juin.

Les larves et nymphes ont été récoltées d'octobre à décembre. Le nombre de bovins parasités est assez faible ; l'intensité varie entre 10 et 20 nymphes gorgées par hôte. Nous avons également récolté quelques larves sur les bêtes parasitées par des nymphes, mais notre technique de prélèvement direct à la main ne nous permet pas d'apprécier l'effectif réel des larves et des nymphes non gorgées.

Nous avons observé cette Tique sur le littoral (Beni-Saf, Hamdoune kouider)

* Dans certaines stations, nous avons pu dénombrer jusqu'à 180 Tiques sur une même Vache. Il s'agit toujours de petites Vaches de race locale vivant en semi-liberté dans le maquis.

** En avril, une attente immobile dans un sous-bois de la région d'Oran nous a permis de capturer en 15 minutes, 32 Tiques mâles et femelles qui passaient à proximité.

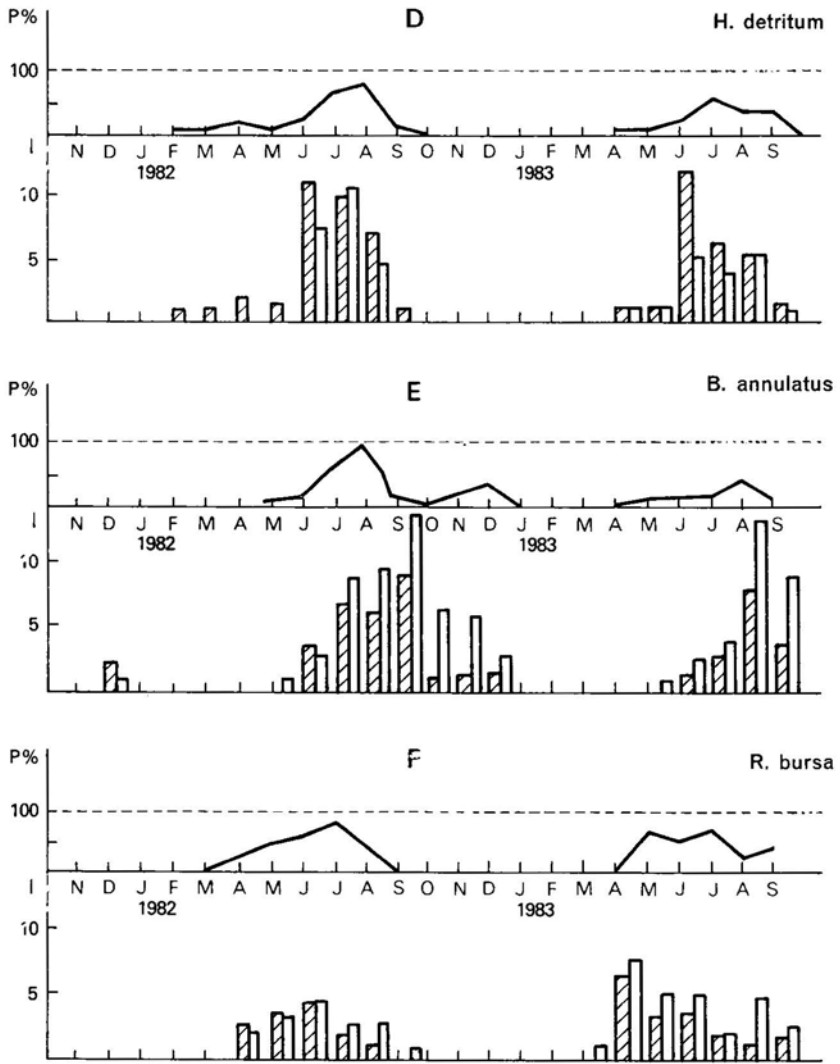


FIG. 3. — Évolution du rapport P et de l'intensité moyenne mensuelle I, de novembre 1981 à septembre 1983.

▨ mâles, □ femelles.

et sur l'Atlas tellien (Tlemcen). Les vétérinaires nous ont signalé plusieurs stations particulièrement affectées dans les plaines intérieures du Tell (Mascara, Sidi Bel Abbès).

Cette Tique est impliquée dans la Theileriose à *T. annulata* connue ici sous le nom de Bou Sefir (Rouina, 1981).

Boophilus annulatus (fig. 3 E)

Comme tous les *Boophilus*, il s'agit d'une espèce monophasique (et par conséquent monotrope) qui apparaît sur les Bovins en été. Les premiers adultes sont récoltés à la fin du mois de mai. L'infestation est très importante de juillet à septembre puis diminue jusqu'en décembre. La « sex-ratio » est en faveur des femelles, mais la taille extrêmement réduite des mâles peut être cause d'erreurs.

L'intensité moyenne est élevée durant les trois mois d'été.

Les immatures apparaissent dès le mois de juin. Nous les avons observés en petit nombre sur le bétail jusqu'en octobre. Étant donné le développement très rapide de cette espèce*, il est vraisemblable que les adultes récoltés d'octobre à décembre proviennent des pontes de mai et juin. Il y aurait ainsi 2 générations annuelles dans la zone littorale et les plaines intérieures.

Nous n'avons pas récolté *B. annulatus* dans les stations de terrain étudiées (en juillet et août, nous n'avons que les récoltes du marché), mais les vétérinaires nous ont confirmé son importance numérique dans les zones littorales et les plaines du Tell où elle affecte de nombreuses bêtes et véhicule la Piroplasmose à *Babesia berbera* (Messaadi, 1970).

Rhipicephalus bursa (fig. 3 F)

Dernière espèce monotrope (mais diphasique) affectant le bétail oranais, *Rh. bursa* est une Tique printanière au stade adulte. Les premiers individus des deux sexes apparaissent en avril, l'infestation atteint son maximum en juin pour diminuer jusqu'en septembre. L'évolution de l'intensité moyenne et du rapport P sont parallèles.

Comme pour *H. detritum*, les immatures sont présents sur les Bovins après disparition des adultes. On les récolte en grand nombre de septembre à décembre, avec des intensités moyennes mensuelles variant de 2 à 10 individus par hôte.

Rh. bursa est une espèce très répandue du littoral à l'Atlas tellien. Nous l'avons observée à Béni Saf, Terga, Hamdoune Kouider, Sidi Bel Abbes, Misserghin, Tlemcen, Saïda, Sougher.

5. Observations relatives aux autres espèces :

Les six Ixodides restants ne représentent que 5,6 % des Tiques récoltées, mais cette faible représentation a des significations très différentes selon les espèces.

Toutes sont des espèces saisonnières.

Rhipicephalus turanicus (fig. 4 G)

L'évolution saisonnière de cette espèce n'a été étudiée que sur l'année 1983. L'effectif total devrait donc être approximativement égal au double de celui indiqué dans le tableau II.

* Des femelles gorgées mises en élevage le 29 mai ont pondu le 5 juin ; l'éclosion s'est produite le 10 juillet, soit 7 jours de post-nutrition et 35 jours d'embryogenèse.

C'est une espèce de printemps qui apparaît en mars pour disparaître en juillet. L'intensité moyenne varie de 3 à 13 individus par bête, le maximum se situant au mois de mars.

La « sex-ratio » traduit une nette prédominance des femelles. La proportion de bêtes parasitées par cette espèce varie entre 20 et 40 %.

Cette espèce est largement répandue dans toute l'Oranie. Nous l'avons rencontrée dans toutes les stations étudiées et sur différents hôtes : Bovins, Ovins, Caprins, Chiens, Chacals, Hérissons.

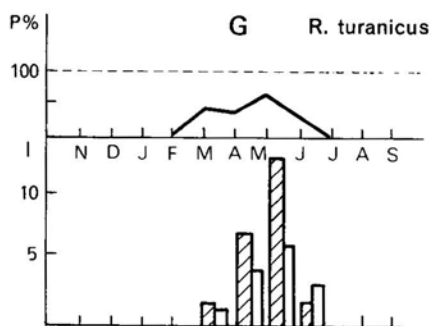


FIG. 4. — Évolution du rapport P et de l'intensité moyenne mensuelle I, de novembre 1982 à septembre 1983.
 ■ mâles, □ femelles.

Ixodes ricinus

La période d'apparition de cette espèce sur le bétail est très courte. Au marché aux bestiaux, nous ne l'avons observée qu'en janvier sur 8 Vaches provenant de la région de Saïda.

Des prélèvements dans les monts de Tlemcen nous ont permis de suivre son évolution. Elle apparaît en novembre pour disparaître en mars. Dans cette station, l'intensité du parasitisme varie entre 2 et 15 Tiques par Vache et la plupart des bêtes examinées sont parasitées. Les femelles sont toujours plus nombreuses que les mâles dans un rapport qui varie entre 2 et 3.

Nous ne l'avons pas observée dans les stations de plaine.

Il s'agit d'une espèce localisée aux stations relativement fraîches et humides situées sur les flancs de l'Atlas tellien, ce qui explique sa faible représentation sur le marché. (Peu de bêtes étant vendues en hiver, il est difficile d'observer les espèces rares présentes à cette époque de l'année.)

Haemaphysalis punctata

Comme la précédente, il s'agit d'une espèce hivernale, très localisée sur le plan géographique. Sur le marché, les individus (20 femelles et 5 mâles) ont été récoltés sur 7 Vaches, en janvier.

Dans la région de Tlemcen, les premiers individus ont été observés en novembre, les derniers en février.

Nous n'avons pas retrouvé cette espèce dans les autres stations.

Hyalomma impellatum

Nous avons récolté cette espèce de façon sporadique, entre mars et août, sur des bêtes provenant des hauts plateaux situés au sud de la région étudiée. L'intensité moyenne mensuelle varie entre 2 et 11 Tiques par hôte et atteint son maximum en juin. Mais l'irrégularité des apports ne permet pas de comparer les deux années d'étude.

Nous n'avons pas observé cette espèce dans les stations situées en Oranie. Par contre, nous avons récolté quelques individus plus au sud, dans la région d'Hassiane ed Dih et vers l'est, près de Biskra.

Dermacentor marginatus

Nous n'avons jamais observé cette espèce au marché aux Bestiaux, mais quelques individus ont été récoltés sur des Vaches de la région de Tlemcen aux mois de janvier et février. Par contre, nous l'avons récolté en grand nombre sur des Sangliers provenant de différentes stations de l'Oranie (Temouchent, Sénia, Tlemcen, Mostaganem). Il s'agit donc d'une Tique de Suidés sauvages et le parasitisme des Bovins en Algérie doit être vraisemblablement considéré comme accidentel.

Rhipicephalus sanguineus

Quelques individus, mâles et femelles, ont été récoltés au niveau de l'échine et de la tête. L'observation des plaques génitales femelles permet d'éliminer tout risque de confusion avec *Rh. turanicus*. Il s'agit, là encore, d'un parasitisme accidentel, lié ici à l'omniprésence de cette espèce dans les zones cultivées, fréquentées par les chiens, et où paît le bétail.

6 - Remarques biologiques

L'ensemble de nos observations nous permet en outre de faire un certain nombre de remarques :

Évolution saisonnière de la « sex-ratio »

L'évolution de la « sex-ratio » dans le temps diffère selon que l'on a affaire à une espèce *saisonnière* ou *pérenne*.

Pour les espèces saisonnières, le décalage entre l'apparition des mâles et des femelles est réduit ou nul. La métamorphose des nymphes en adulte a lieu massivement dans les jours qui précèdent l'apparition des Tiques sur le bétail*.

* Des nymphes gorgées de *H. detritum* récoltées d'octobre à décembre et conservées dans les conditions ambiantes se sont toutes métamorphosées entre le 10 et le 23 juin.

Pour les espèces *pérennes*, nous avons observé une phase d'éclipse totale des femelles, plus ou moins importante selon les espèces. Durant cette période, nous n'avons récolté que des mâles à raison de une à deux Tiques par hôte parasité. Pour deux espèces, *H. excavatum* et *H. lusitanicum*, la phase d'éclipse est moins importante, mais les quelques femelles présentes de décembre à février ne se gorgent pas. Il semble donc que ces Tiques mâles et femelles attendent, fixées sur l'hôte, que le seuil de température favorable à la reprise d'activité de l'espèce soit atteint. En mars, l'apparition de femelles en cours de gorgement et l'augmentation brutale de l'intensité moyenne marque le début de la période de reproduction. Durant toute la phase d'activité de l'espèce qui s'étend jusqu'en octobre, la plupart des femelles fixées sur l'hôte sont en copulation. Jusqu'au mois de juin, les mâles des trois espèces concernées sont plus nombreux que les femelles ; en été, la « sex-ratio » varie selon les espèces avec une nette prédominance des mâles pour *H. marginatum* alors que les femelles sont plus nombreuses pour *H. excavatum*.

Ainsi, pour les espèces pérennes, il convient de distinguer une phase de reproduction qui s'étend du début du printemps à l'automne et une phase d'inactivité hivernale que certains adultes, en majorité des mâles, passent fixés sur leur hôte sans se nourrir.

Localisation sur l'hôte des différentes espèces

La plupart des espèces récoltées ont une localisation préférentielle sur leur hôte.

Les espèces à rostre court, quel que soit le nombre de tique récolté sur un même hôte, ont une préférence marquée pour certains territoires, en relation avec l'épaisseur des téguments : *R. turanicus* n'est présente que sur la tête et la partie antérieure de l'échine, les immatures de *R. bursa* sont fixés en grand nombre sur l'échine, les cuisses et la queue, alors que les adultes de cette espèce préfèrent le pis et la marge anale. *B. annulatus* s'observe rarement au niveau du pis, même lorsque des dizaines d'adultes et d'immatures sont présents sur les cuisses.

Les espèces à rostre long ont des sites de fixation plus variés : *H. marginatus*, *H. excavatum*, *H. lusitanicum* et *I. ricinus* choisissent de préférence le pis ou le scrotum, le périné et la marge anale, mais l'épaisseur des téguments n'étant plus un facteur limitant, en cas de fortes infestations, ces espèces peuvent être récoltées au niveau des cuisses et du ventre, territoires non affectés chez les hôtes peu parasités.

Associations d'espèces

La plupart des bêtes infestées sont porteuses de 2 à 4 espèces de Tiques (parfois jusqu'à 6) parmi les 11 recensées au niveau de l'Oranie. Au cours du cycle annuel, certaines d'entre elles disparaissent et sont remplacées par d'autres, mais quelle que soit la saison, nous avons toujours observé au moins 4 espèces différentes sur le bétail rassemblé au marché. L'analyse des associations d'espèces se révèle donc extrêmement complexe. Elle fera l'objet d'une étude statistique ultérieure.

Toutefois, il est possible de dégager dès à présent un certain nombre d'éléments :

— il ne semble pas y avoir d'exclusion d'une espèce par une autre au niveau de l'hôte,

puisque nous avons pu observer toutes les associations possibles entre les espèces citées prises deux par deux ;

— certaines espèces sont largement répandues dans toute l'Oranie : *H. excavatum*, *H. marginatum*, *H. detritum*, *R. bursa*, *B. annulatus* et *T. turanicus*, alors que d'autres sont plus localisées en fonction de facteurs climatiques (*I. ricinus* et *H. punctata*) ou de données écologiques plus complexes (*R. sanguineus* lié à la présence du Chien, *H. lusitanicum* et *D. marginatus* associées aux zones de maquis).

Ceci nous a permis de dégager deux grands types de parasitismes directement liés au mode d'élevage du bétail :

— le premier type caractérise le bétail élevé dans les zones de culture. Les associations de 2 à 4 espèces vont se constituer en fonction des saisons avec les espèces suivantes :

- en hiver : *H. marginatum*, *H. excavatum* et, surtout en altitude, *I. ricinus* et *H. punctata* ;
- au printemps : *H. marginatum*, *H. excavatum*, *R. turanicus*, *R. bursa* et sur les bêtes venant du sud, *H. impeltatum* ;
- en été : *H. marginatum*, *H. excavatum*, *B. annulatus*, *H. detritum* et *H. impeltatum* ;
- en automne : *H. marginatum*, *H. excavatum* et immatures de *H. detritum*, *R. bursa* et *B. annulatus*.

— le deuxième type de parasitisme, qui caractérise les petites Vaches de race locale élevées en semi-liberté dans le maquis, se distingue du précédent aussi bien sur le plan quantitatif (intensité et prévalence beaucoup plus élevées) que sur le plan qualitatif : l'espèce la plus fréquente et la plus abondante est *H. lusitanicum* que l'on rencontre associée avec *H. marginatum* et *H. excavatum* toute l'année, *I. ricinus* et *H. punctata* en hiver, *R. turanicus* et *R. bursa* au printemps. L'espèce *B. annulatus* est beaucoup plus rare. Quant à *H. detritum*, nous ne l'avons jamais observé sur les bêtes qui passent toute la belle saison dans le maquis.

Discussion

Ce travail a porté essentiellement sur le bétail parasité élevé de façon artisanale. Nos prélèvements ne représentent donc pas l'ensemble du cheptel oranais puisqu'il exclut les bêtes élevées en étable ou régulièrement traitées. Il n'est donc pas possible de connaître le taux d'infestation global du bétail par les Tiques. Mais la taille de l'échantillonnage (534 bêtes parasitées, 5 500 Tiques récoltées), et surtout la similitude des variations observées d'une année à l'autre, démontrent la représentativité de nos observations et permettent d'apporter des précisions sur la nature et l'intensité du parasitisme, ainsi que sur les variations de ces deux éléments aux cours de l'année.

Nature du parasitisme

Nos récoltes, limitées géographiquement au Tell oranais, nous ont permis de dénombrer 10 espèces de Tiques parasitant fréquemment ou exclusivement le bétail.

Toutes ces espèces ont été signalées sur les Bovins au Maroc dans le travail de Bailly Choumara, Morel et Rageau (1974).

On y rencontre à la fois des espèces thermophiles (« sensu », Morel, 1969), comme les *Hyalomma*, les *Rhipicephalus* et le *Boophilus annulatus* et des espèces mésophiles comme *Ixodes ricinus* et *Haemaphysalis punctata*. En raison de la sécheresse estivale et des hautes températures, ces espèces mésophiles ont adopté, en Afrique du Nord, un cycle d'activité hivernal avec diapause estivale.

Cette diversité spécifique qui mêle les espèces de climats tempérés aux espèces typiquement africaines caractérise la région du Tell nord-africain, au climat méditerranéen chaud, adouci par les influences marines et la présence de reliefs régulièrement arrosés.

Cette zone du Tell s'étend depuis l'océan Atlantique, au Maroc, jusqu'à la Tunisie où l'on devrait retrouver la plupart des espèces observées au Maroc et en Algérie.

Par contre, en Libye, où le désert atteint le bord de la mer, les espèces mésophiles ou thermophiles non xérophiles disparaissent et sont remplacées par des espèces typiques des régions sahariennes.

En comparant nos observations avec la liste d'espèces donnés par Hoogstraal et Kaiser (1960) pour ce pays, nous ne retrouvons en Oranie que 3 espèces communes aux deux régions : *Hyalomma excavatum*, *H. impeltatum* et *Boophilus annulatus*.

Variations saisonnières

Les Chercheurs de l'Institut Pasteur d'Alger, dans le cadre de leurs travaux sur la pathologie du bétail, ont réalisé plusieurs enquêtes auprès des services vétérinaires de plusieurs villes, situées pour la plupart dans l'est du pays, afin de suivre la période d'apparition des Tiques parasitant les Bovins. Sergent et Poncet (1937) présentent une synthèse sur 11 années consécutives d'observations recueillies dans les régions d'Alger et de Sétif.

Senevet (1922) puis Senevet et Rossi (1924), réalisent une étude plus courte, portant sur une année, mais couvrant presque tout le territoire de l'Algérie.

Il est difficile d'établir une correspondance entre les dénominations employées par ces auteurs et la nomenclature actuelle, certaines espèces étant confondues à l'époque. Toutefois, en nous appuyant sur les correspondances établies par Hoogstraal (1956), et en assimilant *Rh. sanguineus* et *R. turanicus*, il apparaît que les périodes d'activité pour les 8 espèces citées dans ces travaux correspondent à celles que nous avons observées en Oranie. Nous avons constaté de légères différences dans la durée des phases d'activité, les plus importantes concernant les Tiques mésophiles qui apparaissent dès le mois d'octobre dans l'est algérien, en raison du climat plus frais et plus humide de Kabylie.

Ces travaux ne font pas mention de certaines espèces comme *Hyalomma lusitanicum*, pourtant très fréquent mais probablement confondu avec *H. excavatum*, et *H. impeltatum* vraisemblablement confondu avec *H. marginatum*.

Conclusions

En Oranie, le parasitisme par les Tiques affecte essentiellement deux types d'élevage bovin :

— le premier concerne une cheptel paturant dans les zones de culture et de garrigue proches des agglomérations, sous la garde d'un fellah, et qui rentre chaque soir à l'étable ;

— le deuxième, que l'on rencontre sur les flancs de l'Atlas tellien, correspond à des bêtes qui passent toute la belle saison en liberté dans le maquis.

La plupart des espèces observées affectent les deux types d'élevage et les associations de 3, 4 ou 5 espèces sur un même hôte sont fréquentes de mai à septembre. Toutefois, l'espèce *H. lusitanicum* est beaucoup plus abondante sur les bêtes vivant en liberté dans le maquis ; celles-ci sont également les seules à être parasitées par *Dermacentor marginatus*, alors que *H. detritum* se rencontre presque exclusivement sur les bêtes qui dorment à l'étable durant toute l'année (Tique rupicole, Sergent, 1964).

Le taux d'infestation évalué dans les stations indiquées sur la carte apparaît nettement plus important dans le deuxième type d'élevage qui ne fait jamais l'objet de traitement acaricide durant la saison d'été.

Sept espèces sont particulièrement fréquentes et répandues dans toute la région étudiée : les trois premières sont présentes toute l'année et réalisent des infestations d'intensité faible ou moyenne : *H. marginatum*, *H. excavatum* et *H. lusitanicum* ; les quatre autres ont une période d'activité plus courte mais réalisent des infestations souvent massives : *Rh. bursa* et *Rh. turanicus* parasitent le bétail au printemps alors que *H. detritum* et *Boophilus annulatus* sont des Tiques estivales à l'état adulte. Les larves et nymphes des trois espèces monotropes parasitent le bétail d'août à novembre-décembre, avec une période d'apparition plus ou moins longue selon les espèces.

Deux espèces, beaucoup plus rares, *Ixodes ricinus* et *Haemaphysalis punctata*, parasitent le bétail en hiver. Ce sont des Tiques mésophiles qui, pour s'adapter au climat méditerranéen chaud de l'Afrique du Nord, ont inversé leur rythme d'activité saisonnier par rapport à l'Europe et se sont localisés aux stations les plus humides, ce qui explique leur rareté au niveau du marché.

BIBLIOGRAPHIE

- ALCARAZ C. : Étude géobotanique du Pin d'Alep dans le Tell oranais. *Thèse de spécialité*, U.S.T.L. Montpellier, 1969, 183 p.
- BAILLY CHOUMARA H., MOREL P. C., RAGEAU J. : Première contribution au catalogue des Tiques du Maroc (Acari² Ixodoidea). *Bull. Soc. Sci. Ph. Nat.*, Maroc, 1974, 54, 1-10.
- BERNARD J. G., BERENI J., HAINAUT J. : Aspect actuel des Rickettsioses en Algérie. *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 1964, 56, 620-628.

- BLANC G., BRUNEAU J. : Entretien dans la nature de *Coxiella burnetii* par l'association du Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* (L.) et de la Tique *Hyalomma excavatum*. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1953, 237, 582-584.
- FELDMAN MUHSAM B. : The value of the female genital aperture and the peristigmal hairs for the diagnosis in the genus *Rhipicephalus*. *Bull. Res. Council., Israël*, 1956, 7, Sect. B, 300-307.
- HOOGSTRAAL H. : African Ixodoidea. Vol. I. Ticks of the Sudan. *U.S. Dept. Navy out of print*, Mimeo, 1956, 101 p.
- HOOGSTRAAL H., KAISER M. N. : Observations on ticks (Ixodoidea) of Libya. *Ann. Ent. Soc. Am.*, 1960, 53, 447-457.
- MESSAADI H. : La Babesiellrose bovine à *Babesiella berbera* dans la Wilaya de Annaba. *Thèse vétérinaire*, Alger, 1970, 522 p.
- MOREL P. C. : Contribution à la connaissance de la distribution des Tiques (Acariens, Ixodidae et Amblyommidae) en Afrique éthiopienne continentale. *Thèse*, Paris. C.N.R.S. N° AO 3885, 1969, 388 p.
- ROUINA A. D. : Étude clinique de la Theileriose bovine sur 237 cas en Algérie. *Thèse vétérinaire*, Alger, 1981, 60 p.
- SENEVET G. : Contribution à l'étude des Ixodidés. (IX^e note.) Espèces trouvées en Algérie sur les Bovins pendant les mois d'été. *Arch. Inst. Pasteur, Alger*, 1922, 2, 519-528.
- SENEVET G., ROSSI P. : Contribution à l'étude des Ixodidés. (XII^e note.) Étude saisonnière des Ixodidés de la région de Bouira (Algérie). *Arch. Inst. Pasteur, Alger*, 1924, 2, 223-232.
- SERGEANT Edm. : Les travaux scientifiques de l'Institut Pasteur en Algérie de 1900 à 1962. *Presses Universitaires de France*, 1964, 548 p.
- SERGEANT Edm., PONCET A. : Tableau de la répartition saisonnière des Tiques les plus répandues en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur, Alger*, 1937, 15, 220-224.