MORPHOLOGIE DES STASES PRÉIMAGINALES DES *IXODIDAE S. STR.* D'EUROPE OCCIDENTALE.

VI — LES NYMPHES DES *IXODES S. STR.*

PAR

P. C. MOREL [1] et C. PEREZ [2]

RÉSUMÉ

Après des généralités sur le genre *Ixodes s. str.* et la description des larves de trois espèces d'*Ixodes s. str.* d'Europe occidentale, faites dans une publication précédente, les auteurs complètent l'étude des stases préimaginales de ce genre. Ils donnent ici la description des nymphes de ces même trois espèces.

La clé de détermination des nymphes est utilisable pour l'ensemble des espèces d'*Ixodes s. str.* de la région paléarctique.

ABSTRACT

We have dealt in a earlier report the generalities of the genus *Ixodes s. str.* and as well the description of larvae of three species of *Ixodes s. str.* from occidental europe. Here we complete the study of preimaginal stages of the genus by describing the nymphs of the above three species.

The key presented for the determination of nymphs can be used for all the species of *Ixodes s. str.* from palearctic region.

CARACTÈRES COMMUNS AUX NYMPHES DES *Ixodes s. str.*

Capitulum, tectum de la basis capituli oblique, à sclérites profonds sans encoche latérale ni protubérance saillante antérieure ; insertions des soies posthypostomales figurant les sommets d'un trapèze à base antérieure ; cornes basi-ventrales présentes, aiguës en épine (ex. *I. acuminatus, I. persulcatus*) ; cornes rectangulaires (ex. *I. ricinus, I. ventalloi, I. apronophorus*) ; cornes obtuses (ex. *I. kazakstani*) ; cornes courbes (ex. *I. gibbosus*) ; cornes avec une pointe nette ou mousse ; pédipalpes à article I bien distinct, sans appendice saillant ; limite marquée entre les

1. Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays tropicaux, 10, rue Pierre Curie, 94700 Maisons-Alfort.

2. Unité d'Écologie virale, Institut Pasteur, 75015 Paris.

articles II et III ; article I à une soie ventrale. Hypostome en massue (ex. *I. hyatti*), lancéolé (ex. *I. ricinus, I. ventalloi*), effilé à apex pointu (ex. *I. acuminatus, I. nipponensis*) effilé à apex mousse (ex. *I. apronophorus, I. persulcatus*).

Face dorsale. — Scutum rhomboédrique, tronqué antérieurement ; sillons scapulaires et cervicaux ordinairement présents, largeur maximale au niveau de la moitié de la longueur du scutum.

Face ventrale. — Sillon périanal à branches rétrogrades parallèles ou légèrement divergentes atteignant le bord postérieur du corps.

Pattes. — Coxae simples sans subcoxae, à épines postérogrades externes développées ; capsule de Haller à ouverture réduite ; tarses sans talus préapicaux marqués ; ambulacre I à pulville grande ; ambulacres II, III et IV à pulvilles moyennes.

Ixodes ricinus (Linné, 1758)

Description de la nymphe (matériel observé. — Forêt de Neuhof, Sud de Strasbourg (Bas-Rhin) : sur végétation ; et forêt de Sélestat, sur *Lacerta agilis agilis* (mai 1971)).

Capitulum (planche I, fig. cd). — *Basis capituli* triangulaire, tectum de la basis à pente faible, angles postérieurs de la basis à cornes basi-dorsales développées dirigées latéralement c'est-à-dire selon un axe divergent par rapport à l'axe de symétrie du corps de la nymphe ; face ventrale de la basis à cornes basi-ventrales rectangulaires à pointe mousse.

Hypostome (planche I, fig. cv), lancéolé à apex arrondi à 6 rangs basaux à 2/3 files de dents et 7-8 rangs apicaux et sub-apicaux à 3/3 files de dents.

Face dorsale (planche I, fig. b). — *Scutum* rhomboédrique à soies peu nombreuses et courtes (40 à 50 microns) non barbulées, nombreuses sensilles. Alloscutum à soies barbulées, 2 à 3 fois plus longues que les soies scutales (margino-dorsales postérieures : 65 microns, margino-latérales 130 microns) sillons cervicaux et scapulaires présents.

Face ventrale (planche I, fig. a). — Soies ventrales de longueurs peu différentes : sternales : 65 microns, margino-latérales moins de 100 microns ; stigmate arrondi sous la coxa IV avec plus de 40 gobelets périphériques.

Pattes. — Coxa I à épines postérieures inégales, postéro-interne environ 1 fois 1/2 plus développée, coxa II, III et IV à épine postéro-externe nette ; plaque allongée portant une soie au voisinage de chacune des coxae I.

Mensurations individuelles d'une nymphe de Neuhof. Capitulum : largeur de la basis au niveau des pointes des cornes basi-dorsales : 0,226 mm, largeur au niveau des pointes des cornes basi-ventrales : 0,20 mm, longueur de l'apex de l'hypostome au bord postéro-dorsal de la basis : 0,420 mm ; longueur de l'apex de l'hypostome au niveau inférieur des dents : 0,230 mm, largeur de l'hypostome 0,09 mm ; longueur des articles pédipalpaux II + III : 0,28-0,30 mm ; longueur du scutum 0,60 mm, largeur 0,60 mm ; longueur moyenne du tarse I : 0,40 mm. Longueur totale de la nymphe à jeun, de la pointe de l'hypostome au bord postérieur : 1,40 mm.

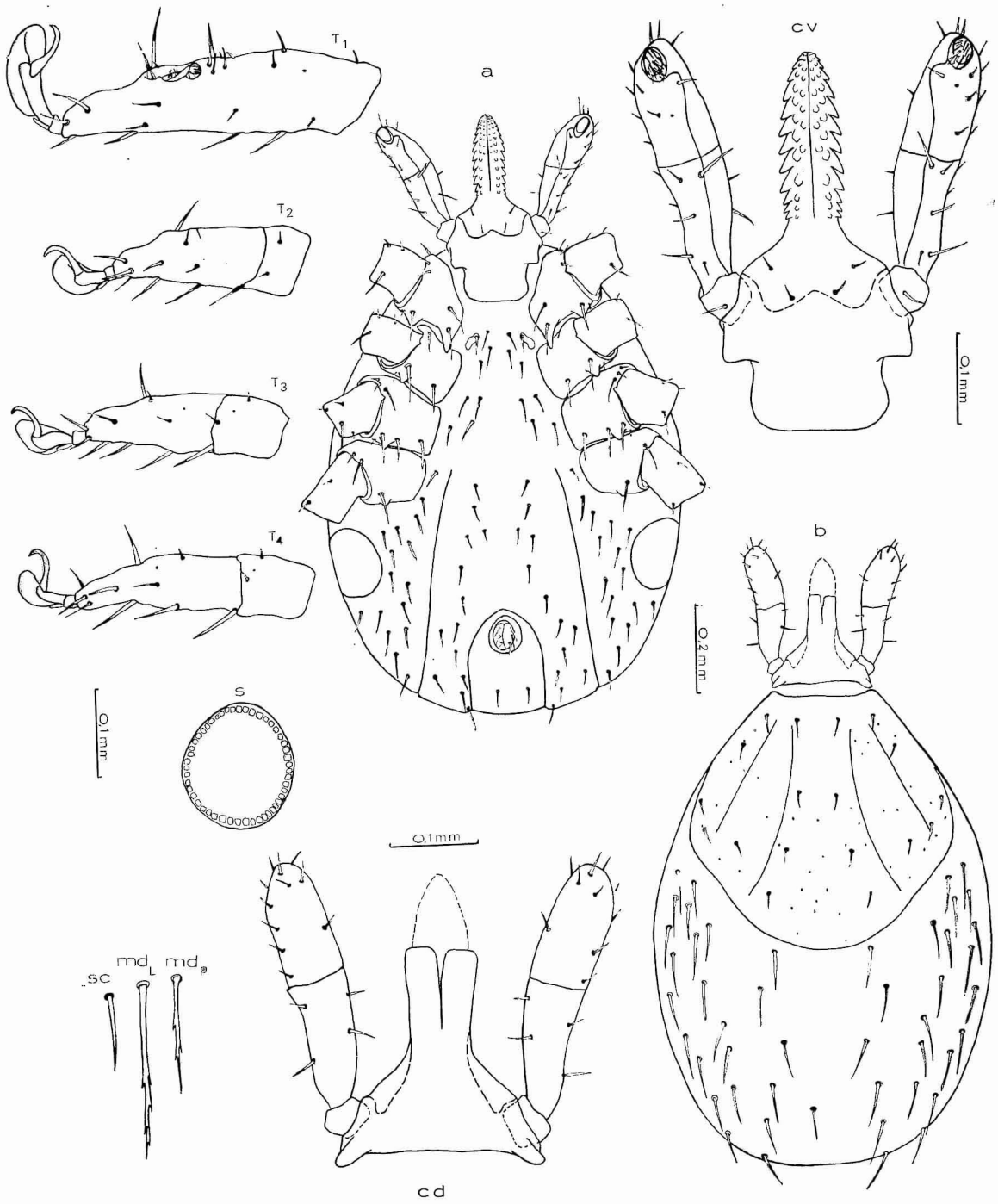

PLANCHE I : *Ixodes ricinus*. — Fig. a) face ventrale ; fig. b) face dorsale ; fig. cv) capitulum ventral ; cd capitulum ventral ; T_1, T_2, T_3, T_4 : tarses I, II, III, IV ; fig. S) stigmate ; soies : sc : scutale, mdp : margino-dorsale postérieure, mdl : margino-dorsale latérale.

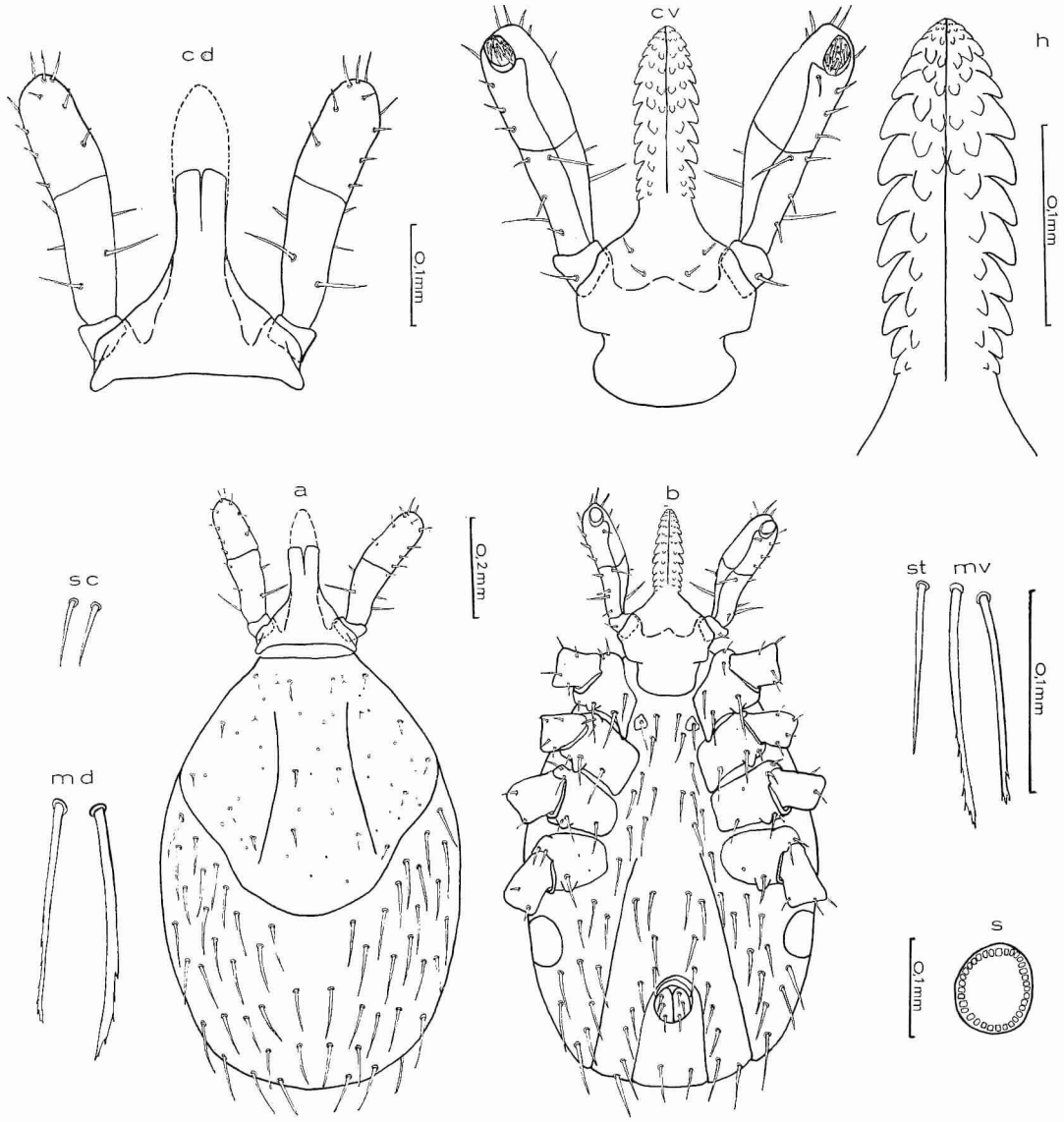

PLANCHE II : *Ixodes ventalloi*. — Fig. a) face dorsale ; fig. b) face ventrale ; cd : capitulum dorsal ; cv : capitulum ventral ; h : hypostome ; S : stigmate ; soies : sc : scutales, md : margino-dorsale, st : sternale, mv : margino-ventrale.

Ixodes ventalloi Gil Collado, 1936

DESCRIPTION DE LA NYMPHE (matériel observé : en forêt de Néfifik sur lapin de garenne, *Oryctolagus cuniculus*, juillet 1957).

Capitulum (planche II, fig. cd). — *Basis capituli* triangulaire, tectum de la basis à pente moyenne ; angles postérieurs de la basis à cornes basi-dorsales nettes et dirigées obliquement par rapport à l'axe de symétrie ; face ventrale de la basis à cornes basi-ventrales rectangulaires à pointe mousse.

Hypostome (planche II, fig. h) lancéolé, à 6 rangs basaux de 2/2 files de dents et 7-8 rangs apicaux et sub-apicaux de 3/3 files de dents.

Face dorsale (planche II, fig. a). — Scutum rhomboédrique à soies courtes (30 microns) non barbulées, au moins 3 fois plus petites que les soies de l'alloscutum (95 microns : soies sous-scutales, 130 microns soies marginales postérieures) ; stigmate arrondi sous la coxa IV avec moins de 40 gobelets périphériques.

Pattes. — Coxa I à épines postérieures inégalement développées, épine postéro-interne 2 fois plus longue que la postéro-externe et chevauchant de manière importante la coxa II, chez les exemplaires à jeun ; coxa II à épine postéro-externe aiguë, angle postéro-interne avec une légère pointe ; coxa III et coxa IV à épine postéro-externe ; plaque triangulaire portant 1 soie barbulée, au voisinage de la coxa I.

Mensurations individuelles d'une nymphe de Nefifik. Capitulum : largeur de la basis au niveau des pointes des cornes basi-dorsales : 0,20 mm, largeur au niveau des pointes des cornes basi-ventrales : 0,150 mm. Longueur de l'apex de l'hypostome au bord postéro-ventral de la basis : 0,35 mm, longueur de l'hypostome de l'apex au niveau inférieur des dents : 0,70 mm largeur de l'hypostome : 0,070 mm. Longueur des articles II + III du pédipalpe : 0,250 mm. Longueur du scutum : 0,510 mm, largeur : 0,480 mm. Longueur moyenne du tarse I : 0,260 mm. Longueur totale de la nymphe à jeun, de la pointe de l'hypostome au bord postérieur : 1,15 mm.

Ixodes acuminatus Neumann, 1901

DESCRIPTION DE LA NYMPHE (matériel observé de Nozay (Loire-Atlantique), sur mulot : *Apodemus sylvaticus* et de Pellevoisin (Indre & Loire) sur *Clethrionomys glareolus* (mai 1974))

Capitulum (planche III, fig. cd). — *Basis capituli* pyramidale, tectum de la basis à pente accentuée ; angles postérieurs de la basis à cornes basi-dorsales nettes dirigées latéralement ; face ventrale de la basis à cornes aiguës en épine.

Hypostome (planche III, fig. h) effilé à apex pointu à 10-11 rangs basaux de 2/2 files de dents, pas de rangs apicaux ou subapicaux supplémentaires.

Face dorsale (planche III, fig. a). — *Scutum* rhomboédrique à soies courtes (37-40 μ), soies alloscutales légèrement barbulées (90-100 μ) ; sillons scapulaires nets.

Face ventrale (planche III, fig. b). — Soies de longueur moyenne sans barbules ou à 1 seule barbule à la moitié de la longueur de la soie (65-70 μ) ; stigmate arrondi sous la coxa IN avec 27 à 30 gobelets périphériques.

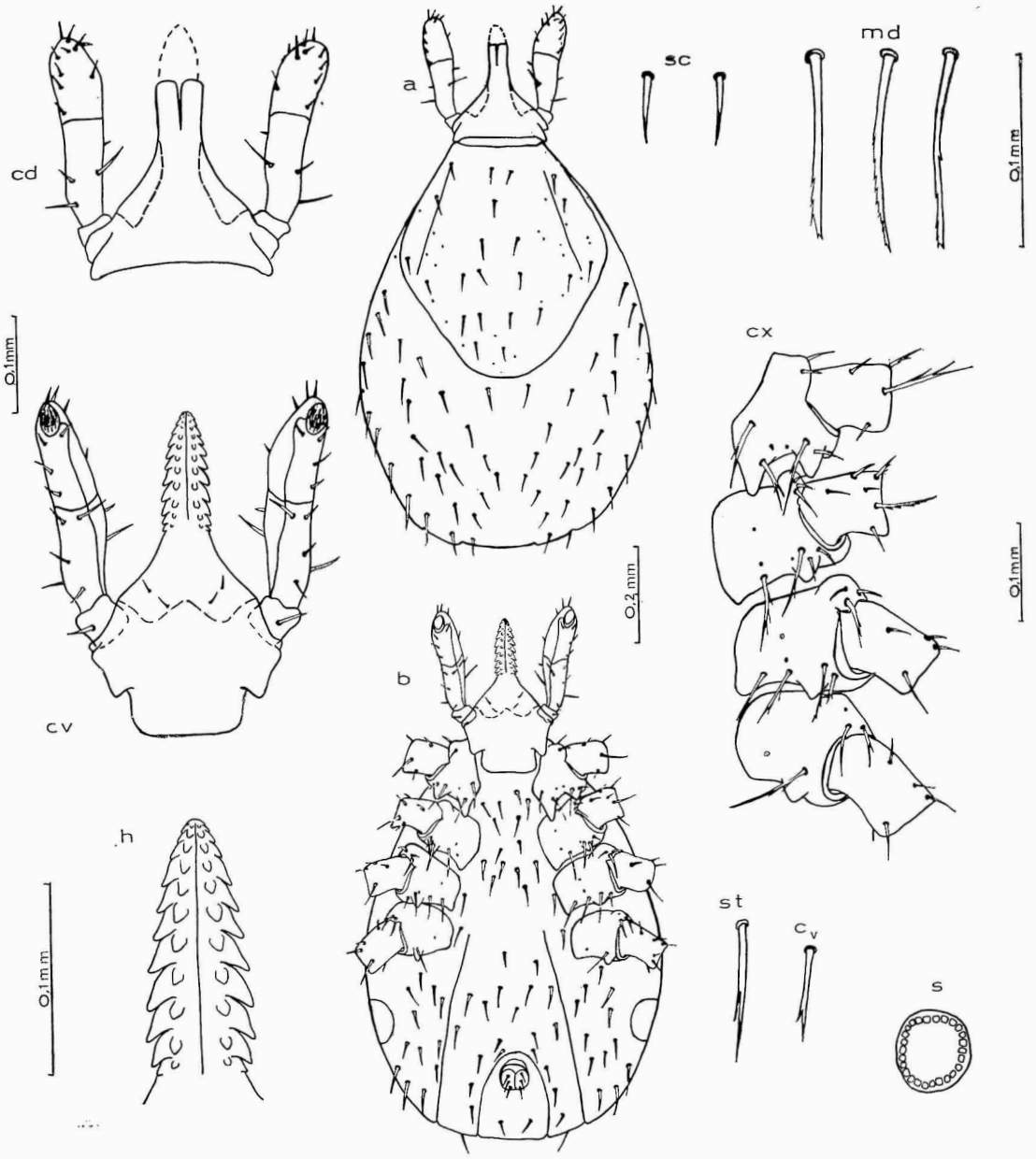

PLANCHE III : *Ixodes acuminatus*. — Fig. a) face dorsale ; fig. b) face ventrale ; cd capitulum dorsal ; cv : capitulum ventral ; h : hypostome ; cx : coxae ; fig. S) stigmate ; soies : sc : scutale, md : margino dorsale, st : sternale, Cv : centro-ventrale.

Pattes. — Coxa I à épines postérieures subégales, coxa II, III et IV à épine postéro-externe aiguë, à angle postéro-interne très accentué.

Mensurations individuelles d'une nymphe de Pellevoisin. Capitulum : largeur de la basis au niveau des pointes des cornes basi-dorsales : 0,186 mm, largeur au niveau des pointes des cornes basi-ventrales : 0,120 mm. Longueur de l'apex de l'hypostome au bord postéro-ventral de la basis : 0,330 mm. Longueur de l'hypostome de son apex au niveau inférieur des dents : 0,130 mm, largeur de l'hypostome : 0,050 mm. Longueur des articles II + III du pédipalpe : 0,216 mm. Longueur du scutum : 0,480 mm, largeur : 0,310 mm. Longueur du tarse I : 0,260 mm. Longueur totale de la nymphe à jeun, de la pointe de l'hypostome au bord postérieur 1,10 mm.

La clé a été établie pour tous les *Ixodes s. str.* de la région paléarctique. Pour les espèces dont les nymphes n'ont pas été personnellement observées, les description auxquelles il est fait référence sont celles de FILIPPOVA (1958) (*I. ricinus, I. kazakstani, I. laguri, I. redikorzevi, I. occultus, I. persulcatus, I. apronophorus*) ; FILIPPOVA & USYAKOVA (1968) (*I. pavlovski*) ; KITAOKA & SAITO (1967) (*I nipponensis*) ; DHANDA & KULKARNI (1969) (*I. himalayensis*) ; CLIFFORD, HOOGSTRAAL & KOHLS (1971) (*I. hyatti*) ; OGANDZHANJAN (1959) (*I. eldaricus*), ARTHUR (1968) (*I. tatei-I. eldaricus*) ; FILIPPOVA (1974) (*I. eldaricus*) ; SARATSIOTIS (1971), SARATSIOTIS & BATTELLI (1972), CERNY & TOVORNIK (1972) (*I. gibbosus*). Une description de la nymphe *I. apronophorus* est publiée par MOREL & GRAF (Acarologia 1977, **19**, nº 4).

Clé de détermination des nymphes des *Ixodes s. str.* paléarctiques

1 a — Hypostome à 2/2 files de dents ; soies scutales nettement plus courtes que les margino-dorsales.. 2

1 b — Hypostome à 3/3 files de denticules dans les rangs subapicaux..... 4

2 a — Cornes basiventrales rectangulaires ou aiguës en épine ; apex de l'hypostome effilé..... 3

2 b — Cornes basiventrales en angle obtus ; apex de l'hypostome elliptique ; coxae II et III à angle postéro-interne marqué mais sans saillie rétrograde (Tchécoslovaquie, Hongrie, pays riverains de la Mer noire, de la Caspienne et de la Mer d'Aral ; rongeurs sciuromorphes terricoles et myomorphes) ..... *I. laguri*

3 a — Coxae II et III à angle postéro-interne très marqué, ordinairement en saillie rétrograde (Europe tempérée méridionale, sud de l'Asie centrale soviétique, Proche-Orient, Afrique méditerranéenne : sur insectivores, rongeurs myomorphes et leurs prédateurs carnivores ; sur oiseaux terricoles).. *I. acuminatus*

3 b — Coxae II et III à angle postéro-interne marqué mais sans saillie rétrograde (Asie centrale soviétiques ; sur *Rhombomys opimus*)..... *I. occultus*

4 a — Soies margino-dorsales au moins 2 fois plus longues que les scutales..... 5

4 b — Soies margino-dorsales au plus 1,5 fois plus longues que les scutales ; cornes basi-ventrales en épine ; cornes basi-dorsales développées..... 12

5 a — Hypostome effilé ; cornes basi-ventrales anguleuses en angle plus ou moins droit ; soies dorsales aplaties à nombreuses barbules (Japon, Sibérie maritime ; larves et nymphes sur rongeurs, adultes sur lièvres, carnivores et herbivores)..... *I. nipponensis*

5 b — Hypostome lancéolé ; soies dorsales effilées, à quelques barbules..... 6

6 a — Cornes basi-ventrales aiguës en épine..... 7

6 b — Cornes basi-ventrales rectangulaires, obtuses ou courbes..... 9

7 a — Coxa I à épine postéro-interne 2 fois plus longue que la postéro-externe ; soies posthypostomales antérieures plus longues que les postérieures (Monts Altaï, Sikhota Alin ; larves et nymphes sur rongeurs, carnivores ou oiseaux, adultes sur oiseaux terricoles)..... *I. pavlovskyi*

7 b — Coxa I a épine postéro-interne subégale à la postéro-externe ou un peu plus longue (au maximum 1,5 fois)..... 8

8 a — Coxae II et III à angle postéro-interne très marqué, ordinairement en saillie rétrograde (Himachal Pradesh, Inde ; sur rongeurs myomorphes et insectivores)..... *I. himalayensis*

8 b — Coxae II et III à angle postérieur marqué, mais sans saillie rétrograde (Caucase, Proche-Orient, Afrique méditerrannéenne ; sur perdrix, renards)..... *I. eldaricus*

9 a — Stigmates à 20-30 gobelets périphériques ; coxa I à épine postéro-interne 2 fois plus longue que la postéro-externe, débordant chez les exemplaires à jeun sur le bord antérieur de la coxa II, soies margino-ventrales et soies margino-dorsales postérieures subégales, (Maghreb, Espagne France, Grande-Bretagne ; fondamentalement sur lapin de garenne, secondairement sur carnivores, hérissons ; larves et nymphes de plus sur rongeurs et lézards dans les mêmes parages que le lapin de garenne)..... *I. ventalloi*

9 b — Stigmates à plus de 40 gobelets périphériques ; coxa I à épine postéro-interne un peu plus longue que la postéro-externe (au maximum 1,5 fois) atteignant tout au plus chez les exemplaires à jeun le bord antérieur de la coxa II ; cornes basi-dorsales ordinairement développées, soies margino-ventrales plus courtes que les soies margino-dorsales postérieures..... 10

10 a — Cornes basi-ventrales obtuses ou courbes..... 11

10 b — Cornes basi-ventrales rectangulaires anguleuses (sous-régions paléarctiques occidentale et méditerranéenne — en altitude dans ce cas —, de l'Atlantique jusqu'à l'Oural, le Caucase et l'Elbourz ; larves et nymphes ubiquistes ; adultes sur herbivores, lièvres, carnivores et hérissons, parfois sur oiseaux)..... *I. ricinus*

11 a — Cornes basi-ventrales courbes (maquis méditerranéen d'Italie méridionale, des Balkans, de Turquie, des îles grecques et de Palestine ; larves et nymphes ubiquistes ; adultes sur herbivores, lièvres, carnivores, hérissons, parfois sur oiseaux)..... *I. gibbosus*

11 b — Cornes basi-ventrales obtuses, mais à angle marqué (Asie Centrale ; sur oiseaux terricoles ; larves et nymphes sur rongeurs myomorphes)..... *I. kazakstani*

12 a — Soies scutales et dorsales de 0,3-0,4 mm..... 13

12 b — Soies scutales et dorsales 0,5-0,7 mm ; stigmate ovalaire (versant sud de l'Himalaya : Pakistan, Népal, 2 735-4 000 m ; sur *Ochotona*)..... *I. hyatti*

13 a — Cornes basi-ventrales en épine ; coxa I à épine postéro-interne 2 fois plus longue que la postéro-externe ; stigmates subcirculaires (Eurasie septentrionale de la Baltique à la Sibérie maritime, Japon, massifs montagneux d'Asie centrale ; larves et nymphes ubiquistes ; adultes sur herbivores, carnivores, hérissons, lièvres, oiseaux)..... *I. persulcatus*

13 b — Cornes basi-ventrales courbes ou rectangulaires ; coxa I à épine postéro-interne un peu plus longue que la postéro-externe (au maximum 1,5 fois) ; stigmates ovalaires (Europe tempérée moyenne des Iles Britanniques à l'Oural, Sibérie occidentale ; sur rongeurs myomorphes dans les bas-fonds ou les zones d'inondation)..... *I. apronophorus*

BIBLIOGRAPHIE

Se reporter à la bibliographie qui a été donnée dans la publication sur les larves d'*Ixodes s. str.*, publication n° V de cette série.