

LES ACARIENS DU GENRE *PTERONYSSOIDES*
(AVENZOARIIDAE, ANALGOIDEA)
PARASITES DES HIRONDELLES EURAFRICAINES*

PAR J. GAUD** et W. T. ATYEO***

TAXONOMIE
HIRONDELLES
EURAFRIQUE
ACARIENS
PLUMICOLES

RÉSUMÉ : Sur 27 des 40 espèces connues d'hirondelles eurafricaines, ont été récoltées six espèces d'Acariens plumicoles du genre *Pteronyssoides*, Hull. Trois de ces espèces, déjà connues, sont redécrites : *P. nuntiaeveris* (Berlese), *P. obscurus* (Berlese), *P. ottuki* Chirov et Mironov ; trois espèces nouvelles sont décrites : *P. dasyrhytidus*, *P. obscuroides*, *P. ptyctothyryus*. Cette dernière espèce a pour hôtes les seules hirondelles de la sous-famille Pseudochelidoninae. Les cinq autres espèces sont parasites des Hirundininae. Les associations hôtes-parasites sont précisées. Une clef d'identification est proposée.

TAXONOMY
SWALLOWS
EURAFRICA
FEATHER
MITES

ABSTRACT : Six species of the feather mite genus *Pteronyssoides*, Hull have been collected from 27 of the 40 known species of eurafrican swallows. Three mite species are redescribed : *P. nuntiaeveris* (Berlese), *P. obscurus* (Berlese), *P. ottuki* Chirov and Mironov and three new species are described : *P. dasyrhytidus*, *P. obscuroides*, *P. ptyctothyryus*. The last mentioned species is restricted to the subfamily Pseudochelidoninae ; the remaining species are known from the Hirundininae. Host associations are given for all mite species. Keys for males and females are provided.

La famille des Hirundinidae constitue un groupe aviaire très homogène, apparemment monophylétique, répandu dans le monde entier, régions polaires exceptées. L'acarofaune plumicole des hirondelles est abondante et variée. *Hirundo rustica* peut héberger 14 espèces de Sarcoptiformes plumicoles, appartenant à 8 genres et 7 familles différents mais faisant tous partie de la superfamille des Analgoidea sensu GAUD et ATYEO (7) : *Anhemialges*, Analgidae, 1 sp. ; *Pteronyssoides*, Avenzoariidae, 3 sp. ; *Passeroptes* et *Microlichus*,

Epidermoptidae, 3 sp. ; *Pterodectes*, Proctophylloclidae, 1 sp. ; *Hirstia*, Pyroglyphidae, 1 sp. ; *Trouessartia*, Trouessartiidae, 4 sp. ; *Xolalgoides*, Xolalgidae, 1 sp. Si l'acarofaune d'autres hirondelles paraît moins riche, c'est peut-être faute d'une prospection suffisante.

En ce qui concerne le genre *Pteronyssoides*, Hull 1931, plusieurs espèces ont été signalées comme parasites des Hirundinidae : *P. tyrelli* (Canestrini 1882) ; *P. obscurus* (Berlese 1884) ; *P. infuscatus* (Trt 1885) ; *P. nuntiaeveris* (Berlese

* Travail en partie subventionné par la National Sciences Foundation (DEB — 7924299).

** Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Médecine, 06034 Nice cedex.

*** Department of Entomology, University of Georgia, Athens, GA 10602.

1886) ; *P. bifurcatus* (Haller 1912) ; *P. atticorae* Černý 1975. FACCINI et ATYEO (5), établissant de nombreuses synonymies avec *P. obscurus*, réduisent à trois le nombre des espèces de *Pteronyssoides* parasites des hirondelles : *P. tyrelli*, *P. obscurus* et *P. nuntiaeveris*. *Pteronyssoides tyrelli* a été l'objet d'une récente et remarquable redescription par BRUCE et JOHNSTON (3). Ces auteurs estiment l'espèce étroitement inféodée au genre *Tachycineta*, sinon à la seule *Tachycineta bicolor*. *P. tyrelli* serait donc localisé au nouveau monde et hors du champ de notre étude. De fait, nous ne l'avons jamais trouvé sur les hirondelles eurafricaines. En revanche, nous avons trouvé sur ces oiseaux, outre *P. obscurus* et *P. nuntiaeveris*, une autre espèce de *Pteronyssoides*, tout récemment décrite, *P. ottuki* Chirov et Mironov 1983, et trois espèces nouvelles. La description de ces espèces, confondues jusqu'ici avec *P. obscurus* et *P. nuntiaeveris*, une étude des relations entre hirondelles et *Pteronyssoides* et des rapports des diverses espèces de *Pteronyssoides* entre elles sont l'objet du présent travail.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ

Le tableau I indique les genre, espèce, nombre et provenance des oiseaux dont nous avons pu avoir les parasites. Tous les genres eurafricains d'Hirundinidae sont représentés, inégalement il est vrai, et 27 espèces sur les 40 connues. Un tiers des oiseaux examinés provenaient d'Europe et d'Afrique du Nord ; deux tiers d'Afrique au Sud du Sahara. Un quart des oiseaux avaient été fraîchement tués ; trois quart provenaient de Musées américains. Des *Pteronyssoides* ont été trouvés sur presque tous les oiseaux examinés. Les cas d'infestation par deux espèces de *Pteronyssoides* n'ont pas été rares.

ÉTUDE DES ESPÈCES

En dehors des caractères génériques (5) les *Pteronyssoides* des hirondelles ont en commun un certain nombre de traits morphologiques. Aucun

de ces caractères ne leur est propre, mais l'ensemble de ces caractères suffit à les distinguer des *Pteronyssoides* actuellement connus comme parasites d'autres familles de Passeriformes.

Chez les deux sexes, les formes sont plutôt allongées ; *P. nuntiaeveris* excepté, la longueur est subégale à deux fois la largeur. Les plis cuticulaires de la face dorsale sont plus profonds, plus larges et plus irrégulièrement espacés que les plis de la face ventrale. Chez les mâles, la bilobation opisthosomale est à peine indiquée ; la soie d_5 est beaucoup plus courte que la soie l_5 . Il y a toujours un apodème préanal. Chez les femelles, le bouclier

TABLEAU I : MATÉRIEL ÉTUDIÉ

GENRE ET ESPECE	N	PROVENANCE
Pseudochelidonidae		
<i>Pseudochelidon eurystomina</i>	1	Zaïre
Hirundinidae		
<i>Pseudhirundo griseopygia</i>	5	Gabon, Zaïre
<i>Riparia paludicola</i>	14	Angola, Cameroun, Éthiopie, Kenya, Maroc, Mozambique, Transvaal.
<i>Riparia riparis</i>	9	Allemagne, Angleterre, Éthiopie, France, Maroc, Soudan, Suède, Zaïre.
<i>Phedina borbonica</i>	4	Madagascar, Maurice, Réunion.
<i>Ptyonoprogne fuligula</i>	1	Zululand.
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	1	Italie.
<i>Ptyonoprogne obsoleta</i>	1	Socotra.
<i>Hirundo rustica</i>	42	Bechuanaland, Belgique, Cameroun, France, Ghana, Kenya, Maroc, Mozambique, Portugal, Province du Cap, Transvaal, Zambie.
<i>Hirundo lucida</i>	1	Ghana.
<i>Hirundo albogularis</i>	2	Province du Cap, Transvaal.
<i>Hirundo aethiopica</i>	2	Cameroun.
<i>Hirundo smithii</i>	6	Angola, Mozambique, République centrafricaine, Zaïre, Zambie.
<i>Hirundo atrocaerulea</i>	1	Ouganda.
<i>Hirundo nigrata</i>	3	Cameroun, Congo, Tchad.
<i>Hirundo dimidiata</i>	1	Province du Cap.
<i>Cecropis cucullata</i>	1	Transvaal.
<i>Cecropis abyssinica</i>	6	Cameroun, Ghana, Kenya, République centrafricaine.
<i>Cecropis semirufa</i>	6	Cameroun, Gabon, Sierra Leone, Transvaal.
<i>Cecropis senegalensis</i>	1	Kenya.
<i>Cecropis daurica</i>	2	Cameroun, Maroc.
<i>Petrochelidon spilodera</i>	3	Transvaal.
<i>Delichon urbica</i>	12	Açores, Allemagne, Angleterre, Angola, Égypte, France, Province du Cap, Russie, Zaïre.
<i>Psalidoprocne fuliginosa</i>	2	Fernando Po.
<i>Psalidoprocne pristoptera</i>	2	Province du Cap.
<i>Psalidoprocne antinorii</i>	1	Éthiopie.
<i>Psalidoprocne petiti</i>	2	Cameroun.

hystérosomal est toujours présent et étendu. Lorsque ce bouclier est divisé en éléments isolés, l'élément antérieur et médian est le plus étendu ; sa taille est au moins égale à celle du bouclier propodosomal. L'épigynium n'est jamais enveloppant.

A l'exception de *Pteronyssoides ptyctothyrus* n. sp. décrit plus loin, les cinq autres espèces sont encore rapprochées les unes des autres par les caractères ci-après :

♂ ♀ : Soie *sH* longue et peu dilatée ; bouclier propodosomal sans ornementation.

♂♂ : Membrane post-lobaire réduite ; soie *pai* plus courte que la soie *pae* ; soies sous-génitales placées à un niveau antérieur à celui des soies coxales IV (fig. 2, e — Selon la terminologie d'ATYEO et GAUD (1), les soies sous-génitales seraient les soies *c*₂ et les soies coxales IV les soies *c*₃) ; aucune soie des tarsi III n'est dilatée.

♀♀ : Que le bouclier hystérosomal soit ou non divisé en arrière en éléments isolés, il existe toujours, sur la ligne médiane, dans le quart postérieur de l'hystérosoma, une zone de tissus mous plissés.

Cette énumération de caractères communs nous permettra d'alléger les descriptions de chacune des espèces.

Pteronyssoides dasyrhytidus n. sp.

Pteronyssoides infuscatus (partim), GAUD et MOUCHET, 1959, p. 511 ; GAUD et TILL, 1961, p. 274.

Espèce relativement petite (♂ : 300 × 180 μm ; ♀ : 360 × 180 μm). Bouclier propodosomal bien séparé des bandes latérales antérieures chez les deux sexes ; espace séjugal étendu ; soies *d*₁ peu visibles, insérées sur cet espace. Chez les mâles, bord antéro-interne de l'épiandrium en ovale régulier (Fig. 2 b). Pénis long et mince (*d* ≤ 2 μm). Soies sous-génitales et soies coxales IV presque au même niveau. Apodème préanal flanqué de deux taches sclérifiées irrégulièrement circulaires. Chez les femelles, le bouclier hystérosomal s'étend laté-

ralement sans interruption depuis le sillon séjugal jusqu'à l'insertion des grandes soies opisthosomales *d*₅ et *l*₅ (Fig. 2 f). Sur la ligne médiane, dans le tiers postérieur du bouclier, une bande longitudinale de tissus mous plissés longitudinalement ; en dehors des bords latéraux du bouclier hystérosomal, des tissus plissés obliquement d'avant en arrière et de dedans en dehors ; ces plis sont d'une épaisseur et d'une profondeur exceptionnelle, d'où le nom donné à l'espèce. Soies *d*₃ insérées à un niveau très postérieur à celui des pores des glandes opisthosomales. Épigynium en accent circonflexe très ouvert.

Hôtes et matériel-type. Holotype ♂, 1 ♀ et 5 ♀♀ paratypes sur l'hirondelle hérissée *Psalidoproctus fuliginosa* de l'île Fernando Po (deux oiseaux collectés par J. G. CORREIA en Mai et Juin 1929). Type conservé à l'American Museum of Natural History. Cette espèce a aussi été récoltée sur d'autres hirondelles du genre *Psalidoproctus* : *P. antinorii* en Éthiopie, Mars 1912 ; *P. petiti* au Cameroun (Mai 1930) ; *P. pristoptera* en Afrique du Sud (Cape Pr., Octobre 1966).

Pteronyssoides nuntiaeversis (Berlese)

Pteronyssus nuntiaeversis, BERLESE, 1886, A.M.S., f. 26, n° 5 ; CANESTRINI, 1886, Prosp. Acarof. ital., 2 : 273 ; CANESTRINI et KRAMER, 1899, Tierreich, 7 : 82 ; BONNET et TIMON-DAVID, 1932, pp. 24-25, fig. 1 ; 1933, Ann. Parasit. h. et c., 11 : 442 ; DUBININ, 1951, Faune URSS, Arachn. VI, 5 : 27 ; 1956, ibid., 7 : 265 ; RADFORD, 1958, Rev. brasil. Entomol., 8 : 149 ; CHIROV, 1976, Faune et Écol. Insectes (Parasit. Leningrad), p. 51.

Pteronyssoides nuntiaeversis, HULL, 1934, Trans. Nth. nation. Union, 1 : 202 ; RADFORD, 1953, Parasitology, 42 : 205 ; GAUD et MOUCHET, 1959, p. 513 ; GAUD et TILL, 1961, p. 274 ; ČERNÝ, 1967, Catal. Faune cubaine, 17-18 ; FACCINI et ATYEO, 1981, p. 53.

La préparation 44/30 de la collection BERLESE¹, désignée comme type par le catalogue et portant la mention « Padova, sulle rondini » contient un mâle et une femelle d'une espèce bien individualisée.

1. Nous exprimons nos remerciements au Dr Fausta PEGAZZANO qui a guidé nos recherches dans la collection BERLESE.

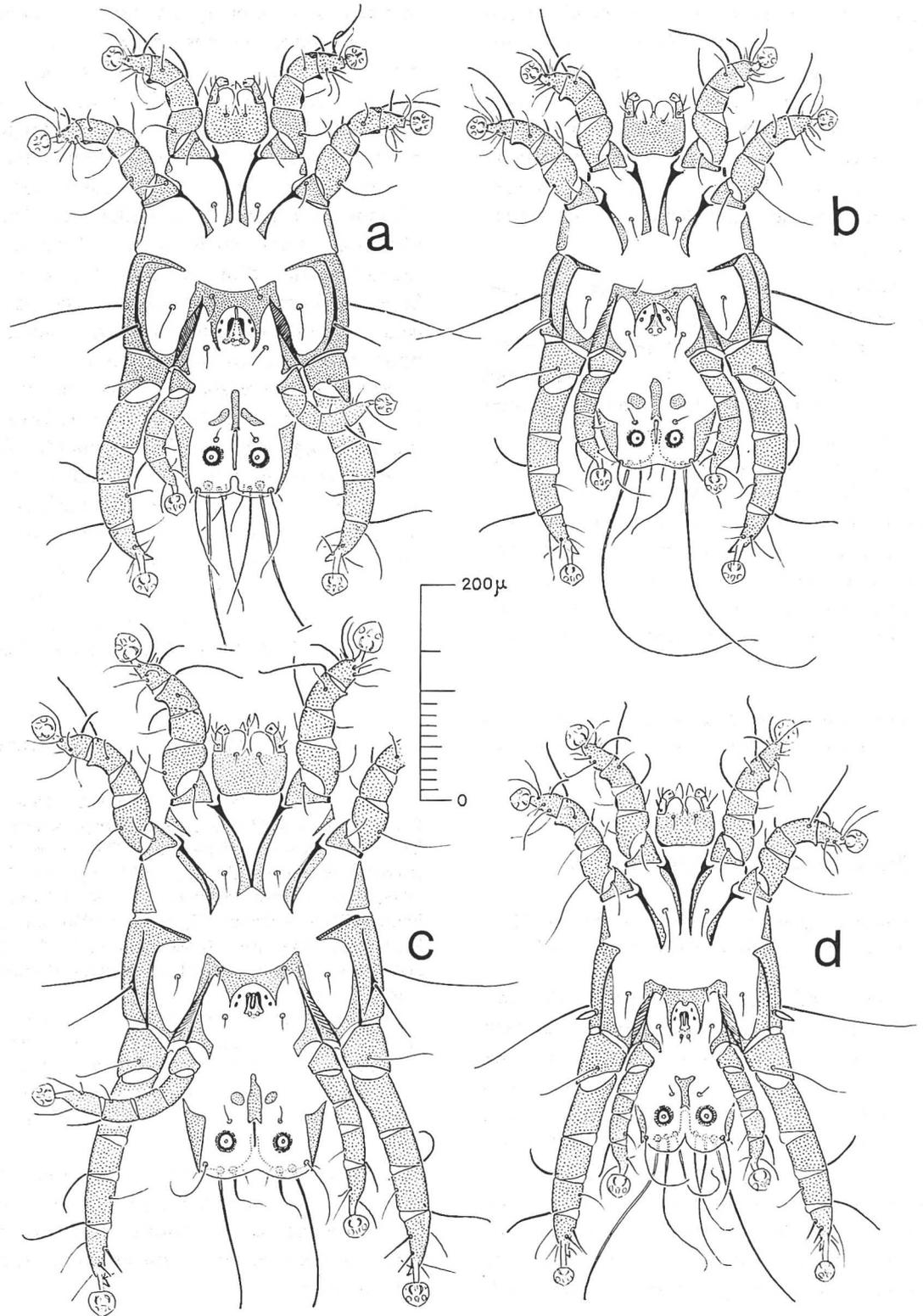


FIG. 1 : Genre *Pteronyssoides*, mâles en vue ventrale ; a) *P. ottuki* ; b) *P. dasyrhytidus* ; c) *P. obscuroides* ; d) *P. ptyctothyrus*.

Formes relativement courtes (σ : $340 \times 210 \mu\text{m}$; φ : $400 \times 210 \mu\text{m}$). Bandes latérales antérieures et bouclier propodosomal largement coalescents. Chez le mâle, le bord postéro-interne de l'épiandrium, de forme générale semi-circulaire, présente sur la ligne médiane une petite dent dirigée postérieurement (Fig. 2c). Le pénis est court et plutôt mince ($d = 2 \mu\text{m}$ environ). Soies sous-génitales et soies coxales IV insérées presque au même niveau. L'apodème préanal n'est pas flanqué de taches latérales ou ces taches sont extrêmement pâles. Le bouclier hystérosomal de la femelle est divisé en trois éléments ; l'élément antérieur et médian s'arrête juste en arrière des soies d_3 ; il est bien séparé des deux éléments postéro-externes, plus petits, plaques arrondies ne portant l'insertion d'aucune soie. Soies d_5 insérées à un niveau un peu antérieur à celui des pores des glandes opisthosomales. Plis opisthosomaux obliques, tendant à devenir transversaux en arrière de l'élément central du bouclier hystérosomal, mais sur la partie médiane de leur longueur seulement et loin de s'étendre transversalement d'un bord à l'autre de l'opisthosoma comme chez *P. obscurus* (Fig. 3 b, c). Épigynium étendu et sinueux, convexe en avant dans sa partie médiane, convexe en arrière vers ses extrémités latérales.

Hôtes. L'hôte-type est *Riparia riparia*, mais *P. nuntiaeveris* a surtout été signalé comme parasite d'*Hirundo rustica*. Nous avons identifié cette espèce sur diverses hirondelles : *Hirundo rustica* au Maroc (Rabat, Mars 1948 ; Mazagan, Juill. 1950 ; Safi, Oct. 1965) et *Riparia riparia* au Maroc également (Tazi, Juin 1951) ; mais aussi *Riparia paludicola* d'Angola (Dundo, Juin 1901), *Pseudhirundo griseopygia* du Zaïre (Lukolela, Oct. 1930), *Ptyonoprocne fulicula* du Zululand (Kosi bay, Juin 1952), *Cecropis semirufa* du Cameroun (Kumba, Juill. 1964, de Sierra Leone (Kingstone, Mai 1911) et du Gabon (Lac Onange, Févr. 1904), *Cecropis abyssinica* du Kenya (Athi R., Juin 1909) et du Cameroun (Yaoundé, Févr. 1956). Sur tous ces hôtes, *Pteronyssoides nuntiaeveris* cohabitait avec un autre *Pteronyssoides*, soit *P. obscurus*, soit *P. ottuki*, et il était représenté par un très petit nombre d'individus.

Pteronyssoides obscuroides, n. sp.

Pteronyssoides infuscatus (partim), GAUD et MOUCHET, 1959, p. 511 ; GAUD et TILL, 1961, p. 274.

Cette espèce est extrêmement proche de *P. obscurus*. La taille est la même (σ : $425 \times 225 \mu\text{m}$; φ : $440 \times 220 \mu\text{m}$). Le bouclier propodosomal est bien séparé des bandes latérales antérieures, moins nettement toutefois que chez *P. obscurus*. L'espace séjugal est étroit ($20 \mu\text{m}$) et les soies d_1 sont insérées sur le bouclier hystérosomal, assez loin du bord antérieur de ce dernier. Chez le mâle, le bord postéro-interne de l'épiandrium dessine une demi-ellipse régulière. Le pénis est épais ($d \geq 3 \mu\text{m}$), cylindrique, arrondi à son extrémité distale. Les soies sous-génitales sont assez nettement antérieures par rapport aux soies coxales IV. L'apodème pré-anal est flanqué de deux taches vaguement arrondies. Les soies d_5 sont particulièrement courtes, le tiers environ des soies l_5 , mais elles sont, à leur origine, aussi épaisses que ces dernières. La disposition des boucliers dorsaux chez la femelle est la même que chez *P. obscurus*, mais ces boucliers sont plus étendus, l'hystérosomal en particulier. L'élément antérieur médian de ce dernier et les éléments latéraux postérieurs sont très proches les uns des autres ; il ne subsiste entre eux qu'une étroite zone plissée, un à deux plis transversaux seulement en arrière de l'élément antérieur médian ; parfois même, il y a coalescence entre l'élément médian et les éléments postéro-latéraux. Soies d_3 insérées à un niveau plutôt antérieur à celui des pores des glandes opisthosomales. Épigynium en croissant très ouvert, comme chez *P. obscurus*.

Hôtes et matériel-type. Holotype σ , 8 $\sigma\sigma$ et 10 $\varphi\varphi$ paratypes sur *Psalidoprocne fuliginosa* en provenance de l'île de Fernando Po (trois oiseaux collectés par J. G. CORREIA en Mai et Juin 1929). Type conservé à l'American Museum of natural History. Également récolté sur d'autres hirondelles du genre *Psalidoprocne* : *P. pristoptera* d'Afrique du Sud (East London, CP, Oct. 1966), *P. antinorii* d'Éthiopie (? Loco, Mars 1912), *P. petiti* du

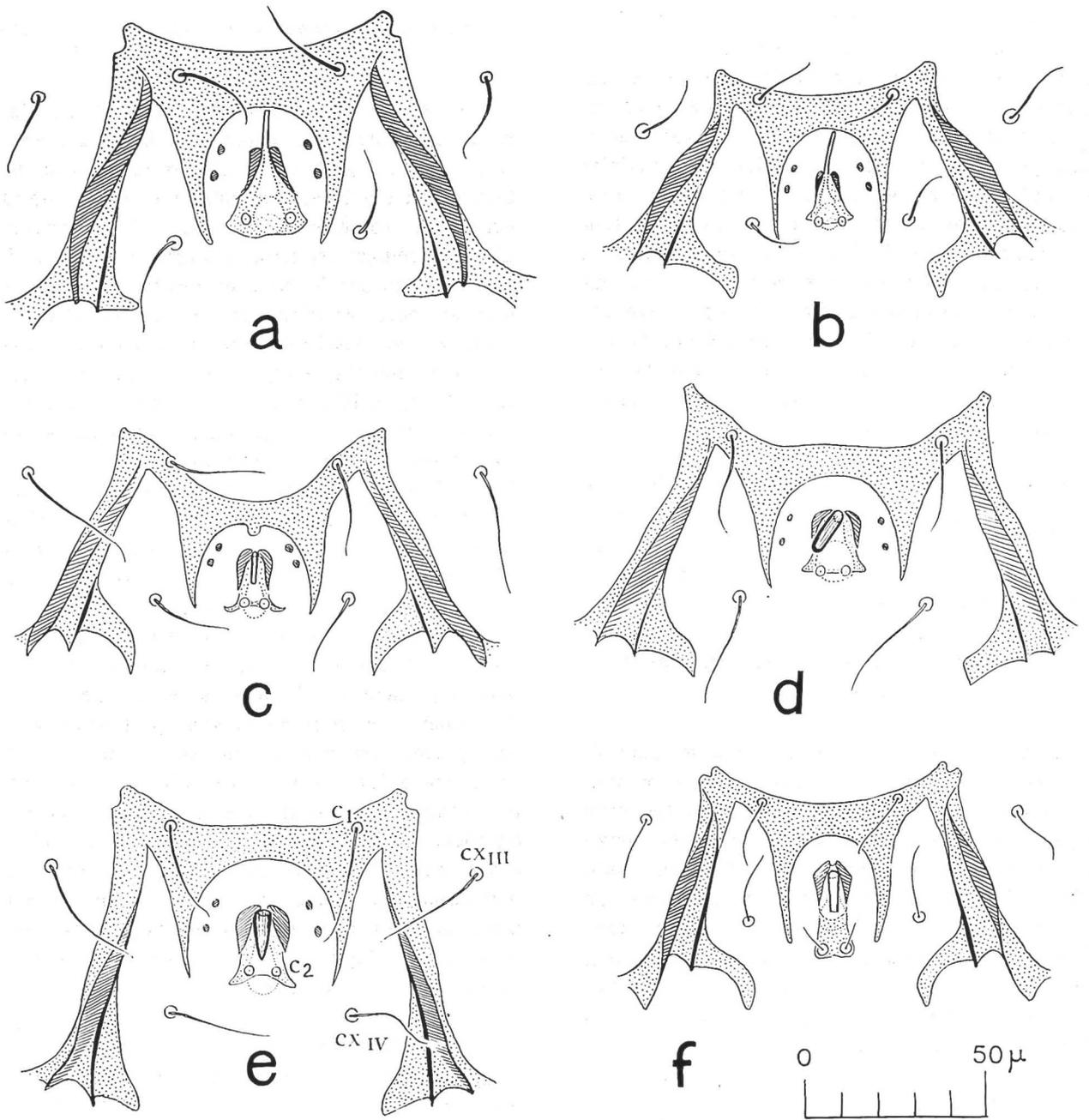


FIG. 2 : *Pteronyssoides*, mâles, organe génital et cadre de ce dernier : a) *P. ottuki* ; b) *P. dasyrhytidus* ; c) *P. nuntiaeversis* ; d) *P. obscuroides* ; e) *P. obscurus* ; f) *P. ptyctothyurus*.

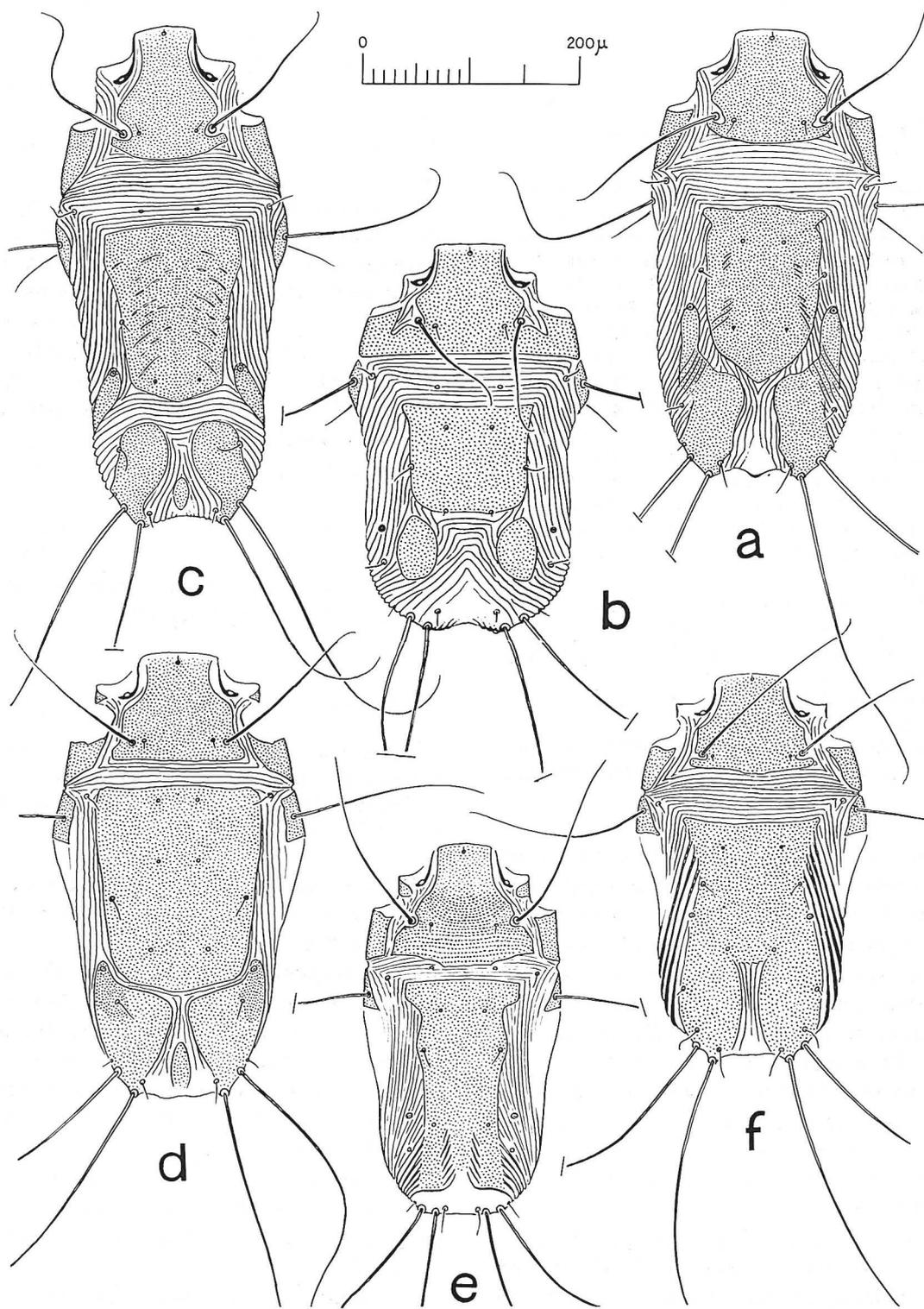


FIG. 3 : *Pteronyssoides*, femelles, face dorsale de l'idiosoma : a) *P. ottuki* ; b) *P. nuntiaeveris* ; c) *P. obscurus* ; d) *P. obscuroides* ; e) *P. ptyctothyrus* ; f) *P. dasyrhytidus*.

Cameroun (Ouest Cameroun, Mai 1930 et Yaoundé, Août 1955).

Pteronyssoides obscurus (Berlese)

Pteronyssus obscurus, BERLESE 1884 (fide BERLESE) S.N.R. 5 : 35 ; 1885, A.M.S., f. 18, n° 3 ; CANESTRINI et KRAMER, 1899, Tierreich, 7 : 80 ; LÖNNFORS, 1930, Acta zool. Fennica, 8 : 11 ; DOGEL et NARTSEVITCH, 1936, Tr. Univ. Leningrad, Sér. Biol., 3 : 98 ; DUBININ, 1951, Faune URSS, Arachnides, VI, 5 : 89, 165 ; 1956, *ibid.*, 7 : 256 ; RADFORD, 1958, Rev. Brasil. Entomol., 8 : 149 ; VASSILEV, 1962, Akad. Sces Bulgarie, Résult. Expéd. Petrich et Gotse Delvetch, p. 150 ; CHIROV, 1979, Faune, Écol. Insect., Parasit. Leningrad, p. 51.

Pteronyssoides obscurus, HULL, 1934, Trans. Nth. nation. Union, 1 : 203 ; RADFORD, 1953, Parasitology, 42 : 205 ; ČERNÝ, 1965, Act. Univ. Lundensis, Sect. II, 8 : 4 ; 1975, p. 207 ; FACCINI et ATYEO, 1981, p. 53.

Pteronyssus infuscatus, TROUESSART, 1885, Bull. Soc. Et. sc. Angers, 15 : 58 ; POPPE, 1889, Abh. Naturw. Ver. Bremen, 10 : 225.

Pteronyssoides infuscatus, GAUD et MOUCHET, 1959, P. 511 ; GAUD et TILL, 1961, p. 274.

Pteronyssoides bifurcatus, HALL, 1912, 1° ann. Rep. Laguna mar. Lab., p. 180.

Pteronyssus besselingi, OUDEMANS, 1925, Tijdschr. Entomol., 68 : 91.

Pteronyssoides atticorae, ČERNÝ, 1975, p. 236 ; ČERNÝ et LUKOSCHUS, 1975, Parasit. Mites Surinam, 33 : 200.

Chez mâle et femelle, épimères I réunis à leurs extrémités centrales. Bouclier propodosomal largement séparé des bandes latérales antérieures ; espace séjugal large ; soies d_1 insérées dans cet espace ou sur le bord antérieur du bouclier hystérosomal. Chez le mâle, bord postéro-interne de l'épiandrium en demi-circonférence régulière (Fig. 2 e). Pénis large à la base ($d \geq 3 \mu\text{m}$), atténué en pointe distalement. Soies sous-génitales nettement antérieures par rapport aux soies coxales IV. Apodème pré-anal flanqué de deux plaques irrégulièrement arrondies. Chez les femelles, en arrière de l'élément antérieur médian du bouclier hystérosomal, plusieurs rangées de plis transversaux allant d'un bord à l'autre de l'opisthosoma (Fig. 3 c). Soies d_3 presque au même niveau que le pore de la glande opisthosomale.

Hôtes. Dans la collection BERLESE, le nom de *P. obscurus* est appliqué aux parasites d'une seule espèce d'hirondelles : *H. rustica*. Bien qu'il n'y ait pas désignation formelle du type, la préparation 44/25 peut seule contenir celui-ci. Dans la description originale, en effet, il est précisé que la localité-type est Padoue. Or le catalogue de BERLESE indique une provenance de Vénétie pour la seule préparation 44/25 ; les autres préparations concernent des oiseaux de Toscane. On voit mal pourquoi CANESTRINI et KRAMER donnent comme hôtes de *P. obscurus* *Delichon urbica* (= *Che-lidonaria urbica*) et *Riparia riparia* (= *Cli-vicola riparia*) ; peut-être ont-ils cité par erreur les hôtes de *P. infuscatus* Trt, dont ils établissaient la synonymie avec *P. obscurus* ?

Quoi qu'il en soit, *Pteronyssoides obscurus* paraît capable de parasiter un grand nombre d'espèces d'hirondelles, comme le montre le tableau II. En fait, toutes les espèces d'Hirundinidae, à l'exception des *Psolidoprocne*, paraissent pouvoir héberger *P. obscurus*.

Pteronyssoides ottuki, Chirov et Mironov

Pteronyssoides ottuki, CHIROV et MIRONOV, 1983, Parasitologia, Leningrad, 17 : 54-55, fig. 4.

Pteronyssoides infuscatus (*partim*), GAUD et MOUCHET 1959, p. 511 ; GAUD et TILL, 1961, p. 274.

Cette espèce a longtemps été confondue avec *P. obscurus* ou avec *P. nuntiaeveris*. Dans la collection BERLESE, les préparations 191/28 et 191/29, sous l'étiquette « *Pteronyssus obscurus* ex *Hirundo rustica* » contiennent exclusivement *P. ottuki* ; les préparations 191/30 et 191/31, sous l'étiquette « *Pteronyssus nuntiaeveris* ex *Hirundo rustica* » contiennent de nombreux spécimens de *P. ottuki*. GAUD et MOUCHET (8), GAUD et TILL (9) ont confondu *P. ottuki* et *P. obscurus*. ČERNÝ (4) a réuni dans la série-type de son *P. atticorae* une majorité de *P. obscurus* — dont l'holotype — mais aussi quelques exemplaires de *P. ottuki*.

La confusion est compréhensible. Les deux espèces ont en commun la taille relativement grande (σ : $400 \times 200 \mu\text{m}$; φ : $475 \times 235 \mu\text{m}$).

La disposition des boucliers dorsaux est la même : bandes latérales antérieures bien séparées du bouclier propodosomal et large espace séjugal ($80 \mu\text{m}$) chez les deux sexes ; division en éléments isolés de la partie postérieure du bouclier hystérosomal chez les femelles (fig. 3, a, c). Chez les deux espèces, le bord postéro-interne de l'arc épiantrial dessine une demi-circonférence régulière. Mais il existe aussi des différences notables. Les épimères I ne se touchent que très exceptionnellement chez *P. ottuki*. Le pénis est très mince chez cette dernière espèce ($d \leq 2 \mu\text{m}$). L'apodème préanal est flanqué par deux sclérites allongés obliquement de dedans en dehors et d'avant en arrière et non pas grossièrement arrondis comme chez *P. obscurus* (fig. 2, a, e). Enfin, si la disposition générale des éléments du bouclier hystérosomal est la même chez les femelles des deux espèces, il n'existe pas de petit élément sclérifié sus-anal chez *P. ottuki* et, surtout, les plis cuticulaires, en arrière de l'élément antérieur médian, sont orientés différemment : presque longitudinalement chez *P. ottuki*, alors qu'ils sont transversaux chez *P. obscurus* (fig. 3, a, c). La soie d_3 est insérée à un niveau nettement postérieur à celui du pore de la glande opisthosomale chez *P. ottuki*. L'épigynium est en arc régulier de circonférence, très ouvert.

Hôtes. Il s'agit d'une espèce assez sténoxène. Nous avons considéré comme liée à une contamination accidentelle la présence d'une femelle de *P. ottuki* sur une hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* provenant du Zaïre (Lukolela, Oct. 1930) jusqu'au moment où nous avons eu connaissance du travail de CHIROV et MIRONOV donnant *Delichon urbica* comme hôte-type de l'espèce. Pourtant c'est chez les hirondelles du genre *Hirundo* que nous avons le plus souvent récolté *P. ottuki*. Sur *H. rustica* en de nombreuses stations françaises (Pornic, 7-62 ; La Roche-sur-Yon, 8-62 ; St-Nazaire, 8-62, 8-71 et 7-73 ; Périgueux, 8-63 ; Dinan, 9-67 ; Rennes, 8-69, 8-81 et 8-72 ; St-Gaudens, 8-71 ; Durtal, 8-73). Récolté aussi en Belgique (Brabant, 5-51) ; au Maroc (Kenitra, 7-55) ; au Portugal (Loura, 10-70). En Afrique au Sud du Sahara, nous avons obtenu *P. ottuki*, toujours sur *Hirundo rustica*, de la Province du Cap

(Colesburg, 1-54 ; East London, 10-66 ; Somerset West, 4-53), du Transvaal (Johannesburg, 12-58 ; Amsterdam, 11-67, Pretoria, 11-57 ; White River, 11-58), de Zambie (Chirundu, 2-64), mais aussi du Kenya (Nairobi, 10-17, Maktan, 10-16), du Soudan (Lado, 01-10) et du Zimbabwe (Hullside). *P. ottuki* a aussi été obtenu d'*Hirundo aethiopica* du Cameroun (Maroua, 1959), d'*Hirundo smithi* de République centrafricaine (Bossangoa 7-51) et d'*Hirundo dimidiata* d'Afrique du Sud (East London, CP, 10-66).

Pteronyssoides ptyctothyris, n. sp.

Cette espèce diffère très nettement de toutes les précédentes. Chez les deux sexes, la dilatation et la brièveté de la soie *sH* d'une part, les lignes transversales décorant les deux tiers postérieurs du bouclier propodosomal (et justifiant le nom donné à l'espèce) d'autre part suffisent à distinguer *P. ptyctothyris*. Le bouclier propodosomal est bien isolé des bandes latérales antérieures. L'espace séjugal est étroit ($10 \mu\text{m}$ environ) ; les soies d_1 y sont insérées, plus près du bouclier propodosomal que du bouclier hystérosomal. Chez les mâles, les soies sous-génitales sont bien visibles, insérées sur une plaque sclérifiée, à un niveau nettement postérieur à celui des soies coxales IV, comme chez les *Pteronyssoides* parasites d'hirondelles américaines du groupe *P. tyrelli* (fig. 2, f). Il existe une légère saillie médiane altérant la courbe semi-ovale du bord postérieur de l'épiandrium. Le pénis est relativement long et mince ($l = 10 \mu\text{m}$; $d = 2 \mu\text{m}$). L'apodème pré-anal a la forme d'un T, les plages latérales étant réunies à l'extrémité antérieure de l'élément médian (fig. 1, d). Les soies opisthosomales *pai* sont remarquablement longues, presque autant que les soies d_s , beaucoup plus que les soies *pae*. La membrane post-lobaire est relativement bien développée (fig. 1, d). Aux tarses III, les soies ventrales sont assez nettement dilatées. Taille : $330 \times 180 \mu\text{m}$. Chez les femelles, le bouclier hystérosomal est en une seule pièce (fig. 3, d), marqué, dans son tiers postérieur et de part et d'autre d'une zone sclérifiée ponctuée, de deux rangées longitudinales de plis obliques. Les

soies d_3 sont insérées à un niveau postérieur à celui des pores des glandes opisthosomales. Épigynium en arc de cercle de rayon plus court que chez les autres espèces. Taille : $365 \times 170 \mu\text{m}$.

Hôte et matériel-type. Holotype σ , 2 $\sigma\sigma$ et 1 q paratypes sur l'hirondelle à bec rouge *Pseudochelidon eurystomina* en provenance du Zaïre (Lukolela, CHAPIN et EDSON coll., Mars 1931). Le type est conservé à l'American Museum of natural History.

La clef dichotomique ci-après devrait faciliter l'identification des six espèces de *Pteronyssoides* parasites des hirondelles eurafricaines.

1. — Soie sous-humérale courte, nettement dilatée. Bouclier propodosomal strié transversalement dans ses deux tiers postérieurs.. *P. ptyctothyris*
— Soies *sH* sétiformes. Bouclier propodosomal non strié. 2
2. — Bouclier propodosomal et bandes latérales antérieures coalescents. *P. nuntiaeveris*
— Bouclier propodosomal et bandes latérales antérieures entièrement séparés. 3
3. — Épimères I séparés l'un de l'autre sur toute leur longueur. Diamètre du pénis inférieur à $2 \mu\text{m}$. Soies d_3 insérées à un niveau nettement postérieur à celui des pores des glandes opisthosomales chez les femelles. 4
— Épimères I réunis à leurs extrémités centrales. Diamètre du pénis supérieur à $3 \mu\text{m}$. Soies d_3 insérées à peu près au niveau des pores des glandes opisthosomales. 5
4. — Bouclier hystérosomal en une seule pièce chez les femelles. Plages latérales de l'apodème pré-anal de forme irrégulièrement arrondie chez les mâles. *P. dasyrhytidus*
Bouclier hystérosomal divisé en trois éléments distincts chez les femelles. Plages latérales de l'apodème pré-anal des mâles en bandelettes étirées d'avant en arrière et de dedans en dehors.
P. ottuki
5. — Soie d_1 insérée sur le bouclier hystérosomal. Un ou deux plis cutanés transversaux seulement en arrière de l'élément antérieur médian du bouclier hystérosomal des femelles. Pénis cylindrique, arrondi à son extrémité distale.. *P. obscuroides*
— Soie d_1 insérée dans l'espace séjugal ou à l'extrême bord antérieur du bouclier hystérosomal. Assez nombreux plis cutanés transversaux en

arrière de l'élément antérieur médian du bouclier hystérosomal des femelles. Pénis tronconique à extrémité pointue. *P. obscurus*

RELATIONS ENTRE LES PARASITES
ET LEURS HÔTES

Le tableau II résume les relations hôtes-parasites que nous avons pu vérifier. L'ensemble paraît assez cohérent. La famille des Hirundinidae est généralement divisée en deux sous-familles : les hirondelles à bec rouge du genre *Pseudochelidon* constituent la sous-famille des Pseudochelidoniinae ; les autres hirondelles sont réunies dans la sous-famille des Hirundininae. L'acarofaune confirme la validité de cette division ; les deux sous-familles hébergent des *Pteronyssoides* bien distincts.

TABEAU II : RELATIONS HÔTES-PARASITES

	<i>Pteronyssoides ptyctothyris</i>	<i>Pteronyssoides nuntiaeveris</i>	<i>Pteronyssoides dasyrhytidus</i>	<i>Pteronyssoides ottuki</i>	<i>Pteronyssoides obscurus</i>	<i>Pteronyssoides obscuroides</i>
<i>Pseudochelidon eurystomina</i>	+					
<i>Pseudhirundo griseopygia</i>		+				+
<i>Riparia paludicola</i>		+				+
— <i>riparia</i>		+				+
<i>Phedina borbonica</i>						+
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>						+
— <i>obsoleta</i>						+
— <i>fuligula</i>		+				+
<i>Hirundo rustica</i>		+		+		+
— <i>aethiopica</i>		+		+		+
— <i>smithii</i>				+		+
— <i>nigrita</i>						+
— <i>dimidiata</i>				+		
<i>Cecropis cucullata</i>						+
— <i>abyssinica</i>		+				+
— <i>semirufa</i>		+				+
— <i>senegalensis</i>						+
— <i>daurica</i>						+
<i>Petrochelidon spilodera</i>						+
<i>Delichon urbica</i>		+		+		+
<i>Psalidoprocne fuliginosa</i>			+			+
— <i>pristoptera</i>						+
— <i>antinorii</i>			+			+
— <i>petiti</i>			+			+

P. ptyctothyris a été trouvé sur *Pseudochelidon eurystomina*, seul représentant des Pseudochelido-

ninae dont nous ayons eu en mains les parasites, et n'a été trouvé sur aucune autre hirondelle. Nous avons insisté (Cf. *supra*) sur l'importance des différences entre *P. ptyctothyrus* et les autres *Pteronyssoides* d'hirondelles eurafricaines. Les différences sont peut-être moins accusées entre *P. ptyctothyrus* et certains *Pteronyssoides* d'hirondelles du Nouveau Monde. Les Pseudochelidoninae hébergent-elles cette seule espèce de *Pteronyssoides*? Nous ne pouvons l'affirmer, n'ayant pas disposé d'un matériel suffisant.

Les Hirundininae, elles, paraissent toutes héberger deux *Pteronyssoides* au moins et, parfois, trois. *Pteronyssus obscurus* est le plus fréquemment rencontré chez elles. Cette espèce est remarquablement euryxène et paraît pouvoir parasiter toutes les Hirundininae, le genre *Psalidoprocne* excepté. Elle est aussi remarquablement ubiquiste : elle a été récoltée en Extrême-Orient sur *Hirundo rustica*, *H. tahitica*, *Riparia riparia*, *Delichon urbica*, *D. dasypus*, en Océanie sur *H. rustica*, en Amérique du Nord et en Amérique centrale (USA, Mexique, Antilles, Guyane) toujours sur *H. rustica*².

Pteronyssoides nuntiaeaveris paraît presque aussi euryxène que *P. obscurus*. Nous ne l'avons pas observé sur les hirondelles des genres *Phedina* et *Petrochelidon*, mais cela tient peut-être au nombre insuffisant d'oiseaux examinés. *P. nuntiaeaveris* est en effet un parasite rare. Nous l'avons trouvé sur peu d'oiseaux de chaque espèce, toujours en petit nombre d'individus et accompagnant un autre *Pteronyssoides* plus abondant que lui : *P. obscurus* le plus souvent, *P. ottuki* éventuellement. Nous sommes surpris de l'affirmation de BONNET et TIMON-DAVID (2) donnant *P. nuntiaeaveris* comme « abondant » sur *Delichon urbica* en Provence. Ces auteurs précisent pourtant que leur « *Pteronyssus nuntiaeaveris* » a des épimères I séparés, ce qui semble exclure une confusion avec *P. obs-*

curus. Par ailleurs, la figure 1 du travail de BONNET et TIMON-DAVID représente bien un *Pteronyssoides*, mais ne permet pas une identification spécifique.

Pteronyssoides ottuki parasite des hôtes bien moins divers que les deux espèces précédentes. Il paraît strictement inféodé aux hirondelles des genres *Hirundo* et *Delichon*, chez qui il semble en concurrence avec *P. obscurus*. Sur ces hirondelles en effet, *P. ottuki* et *P. obscurus* sont aussi fréquents l'un que l'autre, tous deux abondamment représentés en nombre d'individus, mais ils ne coexistent qu'exceptionnellement. Sur 58 spécimens d'*Hirundo* eurafricaines, nous avons rencontré *P. obscurus* seul³ 20 fois et *P. ottuki* seul³ 25 fois, mais trois fois seulement une cohabitation des deux parasites : sur *H. rustica* en France (St-Gaudens, 8-71) et au Transvaal (Pretoria, 11-57) ; sur *H. smithii* en République centrafricaine (Bos-sangeo, 7-51). Sur 12 spécimens de *Delichon* eurafricains, nous avons trouvé *P. obscurus* seul³ 11 fois, *P. ottuki* seul 1 fois et jamais cohabitation des deux parasites. Nous n'avons malheureusement pas fait d'observations sur des oiseaux vivants ou fraîchement tués, mais il est vraisemblable que *P. ottuki* et *P. obscurus* occupent la même niche écologique et s'en excluent mutuellement.

Les hirondelles à rémiges hérissées du genre *Psalidoprocne* hébergent deux *Pteronyssoides* qui leur sont propres. *Pteronyssoides obscuroides* est très évidemment un proche parent de *P. obscurus*. On pourrait, à la limite, le considérer comme une sous-espèce de *P. obscurus* spécialement adaptée aux hirondelles à rémiges hérissées. Le cas de *Pteronyssoides dasyrhytidus* est moins clair. Il ne semble être un proche parent ni de *P. nuntiaeaveris* ni de *P. ottuki*. Morphologiquement, il ressemble plutôt à cette seconde espèce ; mais son éthologie est très différente. Pour autant que nous puissions en juger d'après le matériel assez restreint dont

2. Et sur cette hirondelle seule ou, peut-être, sur *Riparia riparia*. Nous doutons de la présence de *P. obscurus* (= *P. atticorae*) sur *Atticora melanoleuca*, ČERNÝ (4) a vraisemblablement été abusé par une contamination accidentelle ou par erreur d'identification. Sur plusieurs exemplaires d'*Atticora melanoleuca* provenant de Surinam et du Brésil, nous avons trouvé un *Pteronyssoides* du groupe *tyrelli* et jamais *P. obscurus* ou *P. ottuki*, ni d'ailleurs *Trouessartia appendiculata* ou *T. minutipes*, signalées aussi par ČERNÝ comme parasites d'*Atticora*.

3. ou accompagné éventuellement par *P. nuntiaeaveris*.

nous avons pu disposer, *P. dasyrhytidus* n'est pas un concurrent de *P. obscuroides*. Les deux espèces ont été récoltées ensemble sur 6 des 7 *Psalidoproctus* dont nous avons eu en mains les parasites.

Les relations « hôtes-parasites » entre hirondelles eurafricaines et *Pteronyssoides* prennent un intérêt supplémentaire quand on les compare : soit aux relations entre ces mêmes hirondelles et acariens plumicoles du genre *Trouessartia*, soit aux relations entre hirondelles américaines et acariens du genre *Pteronyssoides*. Nous comptons exposer prochainement ces deux derniers cas, très différents de celui ayant fait l'objet du présent travail.

REFERENCES

1. ATYEO (W. T.) et GAUD (J.), 1966. — The chaetotaxy of Sarcoptiform feather mites. — Jl. Kansas entom. Soc., **39** : 337-346.
2. BONNET (A.) et TIMON-DAVID (J.), 1932. — Sur quelques oiseaux de Provence et leurs Acariens plumicoles. — Bull. Soc. Linnéenne Provence, **5** : 20-29.
3. BRUCE (W. A.) et JOHNSTON (D. E.), 1969. — A re-description of *Pteronyssoides tyrrelli* (Canestrini, 1899), a feather mite from the tree swallow. — Acarologia, **9** : 104-120.
4. ČERNÝ (V.), 1975. — Parasitic mites of Surinam, XXXII. New species of feather mites. — Folia parasit. (Praha), **22** : 233-240.
5. FACCINI (J. L.) et ATYEO (W. T.), 1981. — Generic revision of the Pteronyssinae and Hyonyssinae. — Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, **133** : 20-72.
6. CHIROV (P. A.) et MIRONOV (S. M.), 1983. — Nouvelles espèces d'Acariens plumicoles des passereaux de Kirghizie. — Parasitologia, Leningrad, **17** : 47-56 (en russe).
7. GAUD (J.) et ATYEO (W. T.), 1977. — Nouvelles familles pour les Acariens astigmatés parasites d'oiseaux. — Acarologia, **19** : 678-685.
8. GAUD (J.) et MOUCHET (J.), 1959. — Acariens plumicoles des oiseaux du Cameroun. — Ann. Parasit. hum. comp., **33** : 493-675.
9. GAUD (J.) et TILL (W.), 1961. — Suborder Sarcoptiformes, Family Pterolichidae. — In F. ZUMPT, "Arthropods parasite of Vertebrates in Africa south of the Sahara", Publ. Sth. afric. Inst. medic. Research, **9** : 263-301.

Paru en septembre 1985.