

A. FAIN, Y. COINEAU ET H. M. ANDRÉ

1044

DESCRIPTION
DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES
D'ASTIGMATES SABULICOLES
(ACARI)

Extrait de

ACAROLOGIA

Tome XXXIV, fasc. 2, 1993

DIRECTION

61, rue de Buffon — 75005 Paris — France

DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES D'ASTIGMATES SABULICOLES (ACARI)

PAR A. FAIN*, Y. COINEAU** et H. M. ANDRÉ***

ACARIENS ASTIGMATES,
SABLES,
NAMIBIE
ET CÔTE
MÉDITERRANÉENNE

RÉSUMÉ : Un nouveau genre et deux nouvelles espèces d'acariens (Astigmates) des sables sont décrits : *Namibacarus sabulosus* n. g., n. sp. (Suidasiidae) en provenance du sable du désert du Namib (Namibie) et *Sapracarus arenicola* n. sp. (Sapracaridae) trouvés dans le sable de la côte méditerranéenne près de Montpellier, France. La sous-famille des Sapracarinae est élevée au rang de famille.

ASTIGMATIC MITES,
SAND,
NAMIBIA,
MEDITERRANEAN
COAST.

SUMMARY : A new genus and two new species of mites (Astigmata) are described from the sand: *Namibacarus sabulosus* n. g., n. sp. (Suidasiidae) found in the sand in Namib Desert (Namibia) and *Sapracarus arenicola* n. sp. (Sapracaridae) from the sand of the Mediterranean coast near Montpellier, France. The subfamily Sapracarinae is raised to the family rank.

INTRODUCTION

Le présent travail est consacré à l'étude de deux nouvelles espèces d'acariens astigmates vivant dans les couches profondes du sable. L'une de ces espèces *Namibacarus sabulosus* n. g. et n. sp., fut découverte par Y. C. dans le désert du Namib (Namibie). La seconde espèce, *Sapracarus arenicola* n. sp., fut récoltée par H. M. A. dans le sable de la côte méditerranéenne près de Montpellier.

C'est dans les sables très fins du littoral de la Grande Motte que fut découvert en 1967 (COINEAU *et al.*, 1967) un étrange acarien vermiforme, *Gordialycus tuzetae* (Nematalycidae), retrouvé par la suite dans les sables d'origine désertique de la région de Kimberley (Afrique du Sud) et enfin dans les sables dunaires du Namib central (Namibie). La prospection des sables fins littoraux au sud de Montpellier a permis la découverte au côté de cet acarien de nombreuses formes de microarthropodes

très particulières traduisant l'originalité du biotope (COINEAU & MASSOUD, 1977). Une communauté homologue a été également mise en évidence dans les sables dunaires du désert du Namib (COINEAU & SEELY, 1983).

Les sables les plus fins du littoral méditerranéen français présentent, tout comme ceux des dunes du désert du Namib, une classe dominante de 180 µm de diamètre. Ces deux milieux interstitiels aériens offrent donc une porosité quasiment identique qui a marqué de son sceau plusieurs espèces d'acariens. L'habitus, vu de profil, des deux nouvelles espèces rappelle celui de *Micropsammus* et *Stigmaticus* (COINEAU *et al.*, 1978 ; COINEAU & THÉRON, 1983, Fig. 1), avec lesquelles elles cohabitent, tout particulièrement par la taille minuscule, l'allongement du corps, le large intervalle entre P II et P III et les pattes relativement courtes. Ceci vient donc conforter la notion de formes biologiques du milieu interstitiel des sables très fins.

* Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 29 rue Vautier, B-1040-Bruxelles.

** Muséum national d'Histoire naturelle, 61 rue de Buffon, F-75231 Paris Cedex 05, France.

*** Musée royal de l'Afrique centrale, B-3080 Tervuren.

La faune psammique ou sabulicole passe pour être peu abondante (WALLWORK, 1976; EL-KIFL & GHABBOUR, 1984). Une étude récente (ANDRÉ *et al.*, in press) vient de montrer que la densité de cette faune était supérieure à celles observées dans tout autre type de sol. De cette étude, il ressort également que, des acariens sabulicoles, les prostigmates forment le groupe le plus abondant à l'instar de ce qui s'observe dans les couches profondes des sols des forêts (PRICE, 1973) ou dans les argiles du désert du Negev (STEINBERGER, 1990). En revanche, les astigmates ne représentent que 2 à 3 % des arthropodes sabulicoles ; ils en sont d'autant plus méconnus.

Abréviations : IRSNB = Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ; MNHN = Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; MRAC = Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren.

Toutes les mensurations sont en micromètres.

FAMILLE DES SUIDASIIDAE HUGHES, 1948

Namibacarus n. g.

Définition : Dans les deux sexes : Cuticule ornée de nombreuses bosses ventralement et dorsalement. Sillon séjugal bien développé. Poils *ve* et *vi*, écusson propodonotal et épimères I-IV comme dans le genre *Suidasia*. *Femelle* : les bosses cuticulaires sont généralement plus longues que larges dans la moitié antérieure de l'hysteronotum ; plus en arrière les bosses deviennent plus petites et en arrière des poils *d4* elles sont remplacées par de très petites verrues. Entre les poils *l3* et *d4* et de chaque côté du corps il y a un petit organe formé de 10 à 15 élévations cuticulaires allongées, plus ou moins en forme de banane. Ces petits organes n'existent pas chez le mâle et les nymphes. Vulve très longue, portant dans son tiers postérieur les ventouses sexuelles, très petites. *Pattes* : griffes et chaetotaxie comme chez *Suidasia*. *Chaetotaxie idiosomale* : Poils *sc i* plus courts que les *sc e* et situés loin en dedans des *sc e*. Poil supracoxal très épais, longuement bifide et avec

de courtes barbelures. Il y a 4 paires de poils anaux. *Mâle* : La plus grande partie de l'hysteronotum est couverte de grandes bosses cuticulaires, ces bosses sont peu distinctes ou manquent dans les régions latérales et dans la région située en arrière des poils *d4*, cette dernière étant finement ponctuée. Organe sexuel non observé à cause de la mauvaise orientation du spécimen. Ventouses sexuelles très petites. Il y a une paire de ventouses adanales bien sclérifiées et arrondies (diamètre 7 à 8). *Pattes* : tarsi IV nettement plus courts que les tarsi III, portant une paire de petites ventouses copulatrices. Tritonymphe et protonymphe avec de nombreuses bosses cuticulaires comme chez les adultes.

Espèce type : *Namibacarus sabulosus* n. sp.

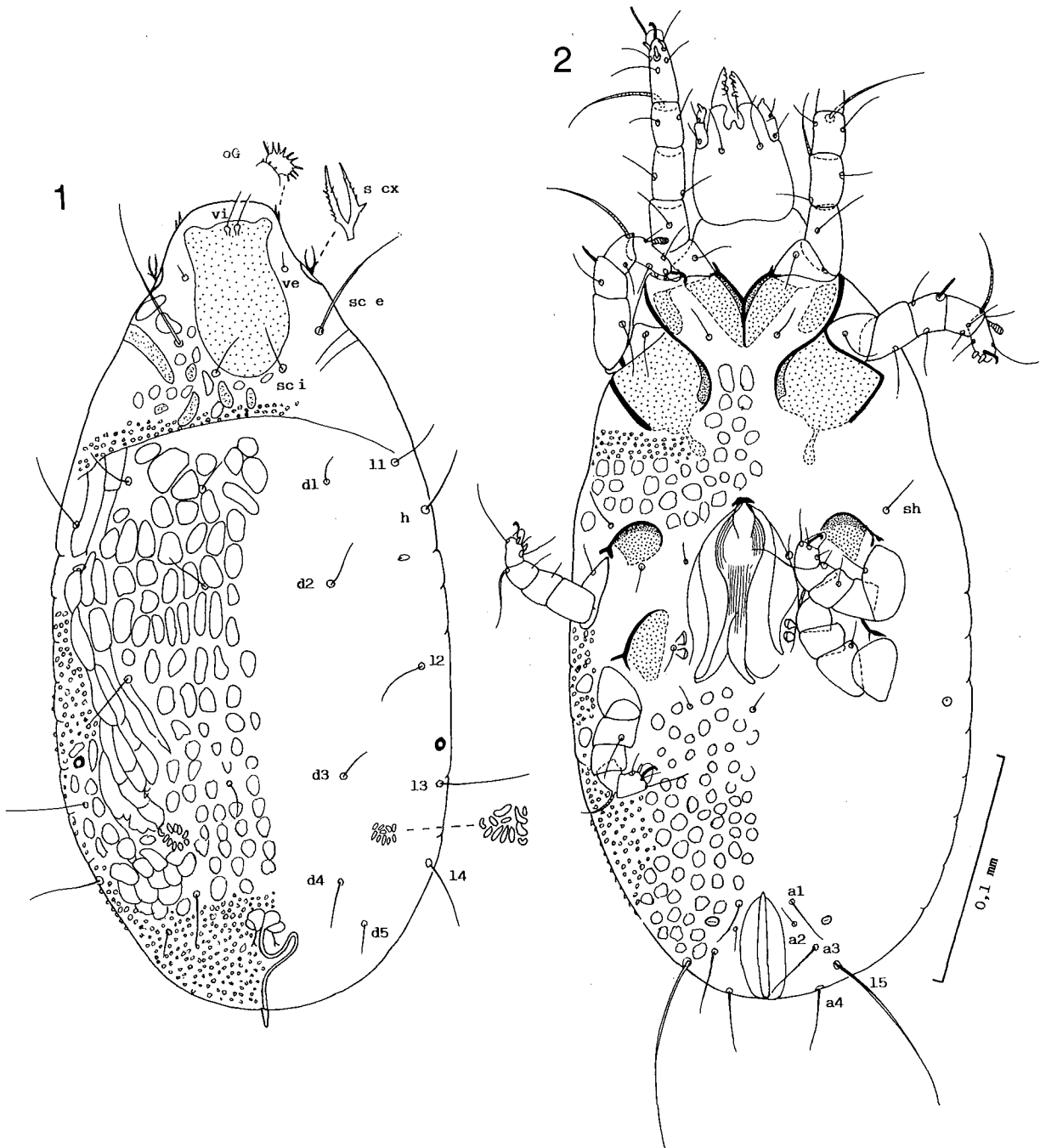
Le genre *Namibacarus* se distingue du genre *Suidasia* par les caractères suivants : Dans les deux sexes ; par la forme et la disposition différentes des poils *sc i* qui sont relativement longs et situés loin en dedans des *sc e* (les *sc i* sont très courts et situés très près des *sc e* chez *Suidasia*). Le poil supracoxal est épais, longuement bifide et porte de courtes barbes (chez *Suidasia* le poil est très épais, simple et porte de nombreuses et fines barbes).

Chez la femelle : Vulve très longue avec les ventouses sexuelles très petites (4 de large) et situées dans la partie postérieure de la vulve. Chez *Suidasia* la vulve est relativement plus courte et les ventouses sexuelles nettement plus grandes (7 de large chez *Suidasia pontifica*). La spermathèque est sclérifiée et cloisonnée en 4 cellules et la bursa est dépourvue de vestibule sclérifié (chez *Suidasia pontifica* la spermathèque est membraneuse et il y a un volumineux vestibule génital). Présence d'une paire de petites formations cuticulaires entre les poils *d4* et *l3*, qui sont absentes chez *Suidasia*.

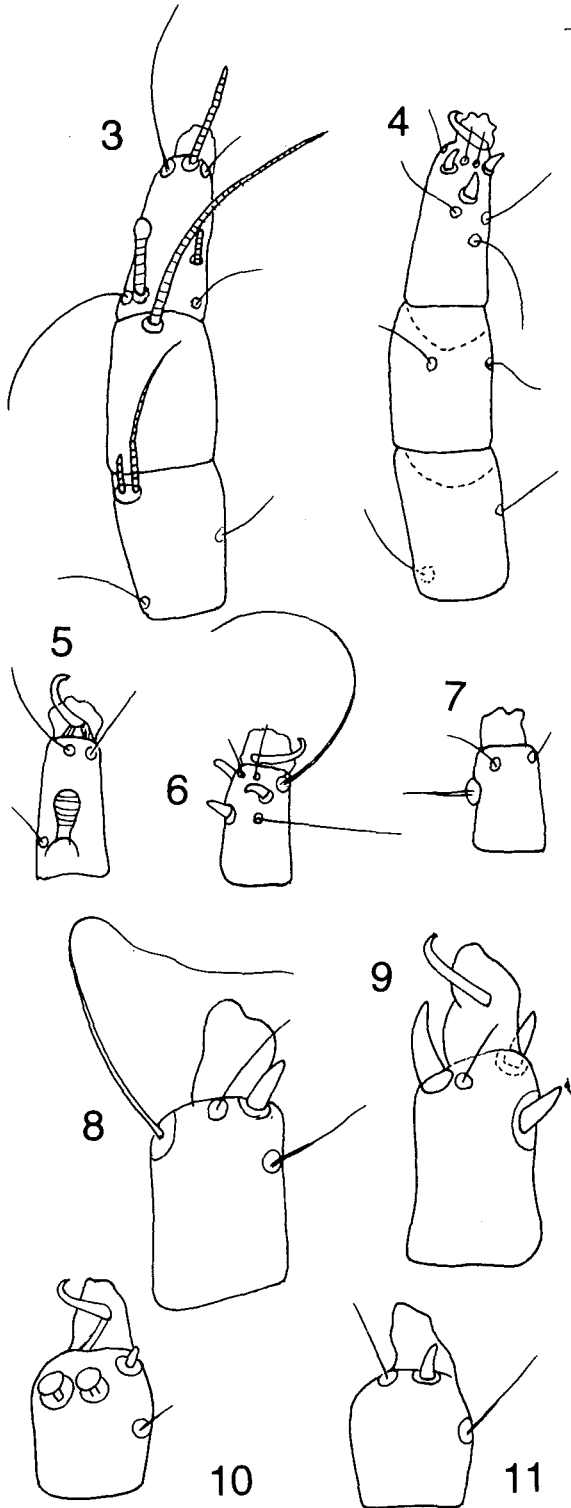
Chez le mâle : Tarsi IV distinctement plus courts que les tarsi III (ces tarsi sont égaux ou subégaux chez *Suidasia pontifica*).

Namibacarus sabulosus nov. spec.

Femelle (figs 1-7, 12-14) : Idiosoma de l'holotype long de 335 et large de 180. Ce spécimen est assez fortement aplati. Dimensions de deux paratypes : 295 × 120 et 291 × 140. Ecusson dorsal long de



FIGS. 1-2 : *Namibacarus sabulosus* n. sp. Femelle en vues dorsale (1) et ventrale (2) (OG = organe de Grandjean).



FIGS 3-11 : *Namibacarus sabulosus* n. sp. Femelle : Tarse, tibia et génital I en vue dorsale (3) et ventrale (4) ; tarse II en vue dorsale (5) ; tarse III en vue ventro-latérale (6) et dorsolatérale (7). Mâle : tarse III en vue latérodorsale (8), et latéroventrale (9). Tarse IV en vue latérodorsale (10) et latéroventrale (11).

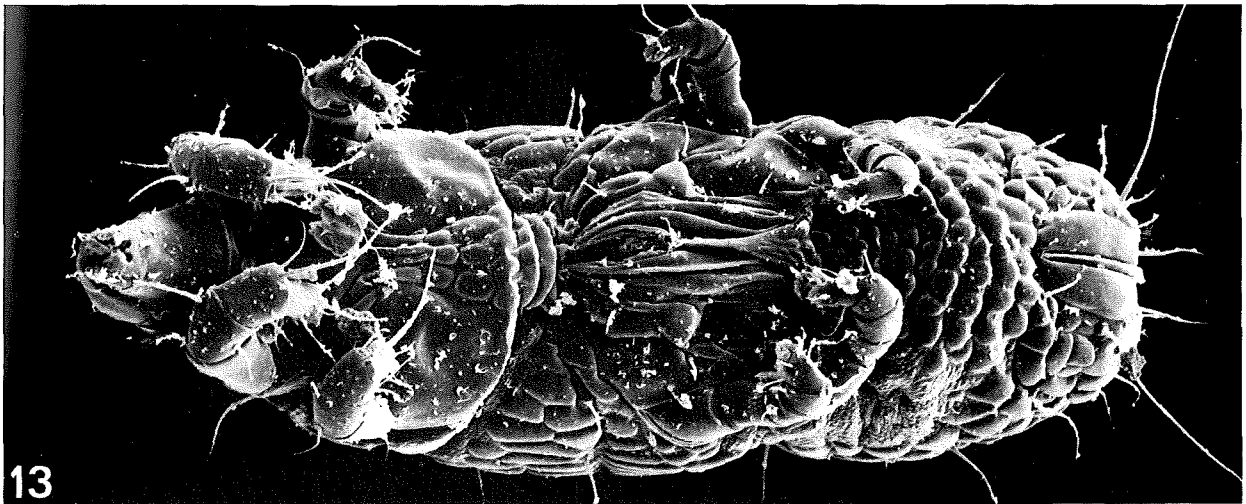
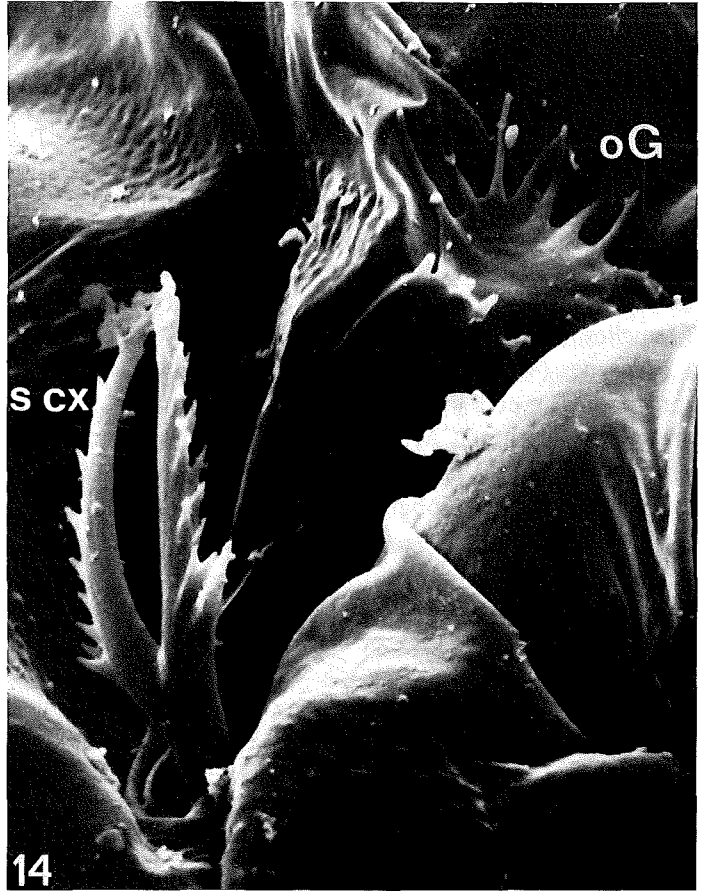
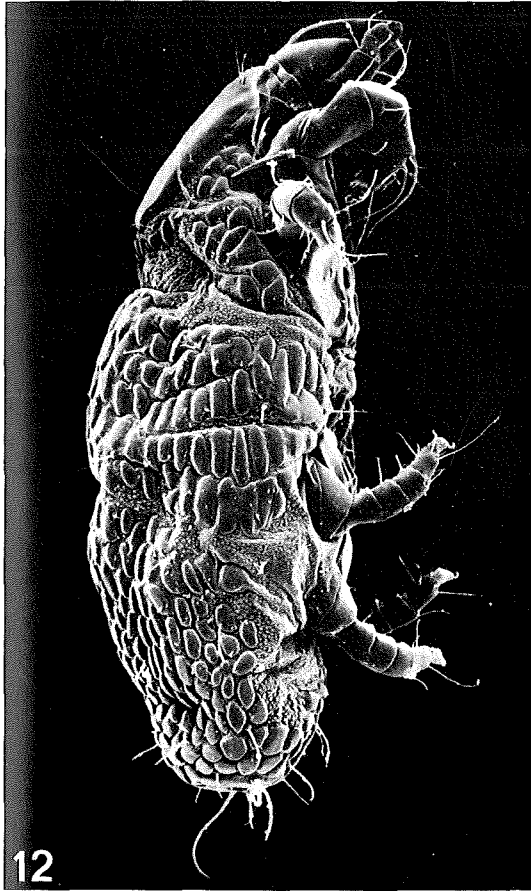
69, large de 45. Bosses cuticulaires spécialement bien marquées sur l'hysteronotum et l'opisthogaster. Longueur des poils : *sc e* 69 ; *sc i* 20 ; *dl* à *d3* 15-21 ; *d4* et *d5* 30 et 20 ; *l1* 21 ; *l2* 27 ; *l3* 45 ; *l4* 35 ; *l5* 105 ; *h* 45 ; *sh* 18 ; *al* 24 ; *a2* 8 ; *a3* 30 ; *a4* 40. Distances *sc e* — *sc i* 23, *sci* - *sc i* 29. Vulve longue de 85, bursa sinueuse, longue de 35, papille copulatrice terminale étroite, longue de 8. Pattes : tarsi I-IV longs (ambulacres non compris) de 25-24-15-14. Tarsi I-II avec 13 poils dont 10 poils fins et 3 épines peu visibles. Tarse III avec 8 poils fins et 3 épines. Tarse IV avec 7 poils fins et 3 petites épines peu distinctes. Tous les tarsi portent une griffe, droite dans sa plus grande partie et recourbée seulement dans sa partie apicale. Tarse I avec $\omega 1$ épais, long de 10, à corps cylindrique et à sommet globuleux ; $\omega 3$ apical, long de 17. Le solénidion ω du tarse II est court et fortement renflé, presque ovoïde. Chélicères bien développées.

Mâle (figs 8-11, 15) : Voir description générale. La longueur de l'idiosoma varie selon l'âge du spécimen, entre 200 et 300. Les plus petits spécimens sont homéomorphes alors que la plupart des grands spécimens sont hétéromorphes et présentent une hypertrophie des pattes III accompagnée d'une forte augmentation en taille de l'épine apicodorsale du tarse III.

Tritonymphe : Les deux tritonymphes mesurent 231 × 99 et 225 × 93. Caractères généraux comme chez la femelle excepté que les organes sexuels manquent. Les bossés cuticulaires sont généralement plus longues que larges et s'étendent jusque près de l'extrémité postérieure du dos excepté dans une courte région préterminale qui est très finement verruqueuse.

Protonymphe : Une protonymphe mesure 204 de long et 80 de large. Bosses cuticulaires comme chez la tritonymphe.

Larve : Une larve est longue de 163 et large de 78 (idiosoma). La face ventrale, à l'exception des coxas, et la plus grande partie du dos sont couvertes de bossés cuticulaires, généralement allongées, plus rarement arrondies. Il n'y a pas d'organe de Claparède et la coxa I porte un fin poil. Poils *sce*, *h* et *l* 5 longs de 30, 15 et 35.



FIGS. 12-14 : *Namibacarus sabulosus* n. sp. Femelle : Vues latérale (12) et ventrale (13) au microscope électronique à balayage ; agrandissement de la région du poil supracoxal et de l'organe de Grandjean (14).

MATÉRIEL

Holotype femelle récolté dans le sable du désert du Namib (Namibie) par Y. C. — Paratypes : 16 femelles, 13 mâles, 9 tritonymphes, 3 protonymphes et 4 larves, tous récoltés dans le même habitat que l'holotype. Holotype et 25 paratypes (8 femelles, 8 mâles, 4 tritonymphes, 2 protonymphes et 3 larves) au MNHN ; 5 paratypes (2 femelles, 1 mâle et 2 tritonymphes) à l'IRSNB ; 13 paratypes (4 mâles, 4 femelles, 3 tritonymphes, 1 protonymphe et 1 larve) au MRAC ; 1 paratype femelle au National Museum de Windhoek et 1 paratype femelle à la Desert Ecological Research Unit of Namibia de Gobabeb.

HABITAT

Ces acariens ont été récoltés lors de l'étude préliminaire entreprise dans les milieux sableux près de Gobabeb (Namibie) en collaboration avec M. K. SEELY en 1981. Ils ont été extraits du sable retiré du fond des puits de 30 à 40 cm, arrosé au cours des jours précédents (voir COINEAU & SEELY, 1981). Cette espèce est présente dans les principaux milieux sableux à proximité des plantes : *Stipagrostis sabulicola*, *Trianthemum*, *Asthenaterum glaucum* dans le massif dunaire et *Eragrostis* dans le lit de l'oued Kuiseb.

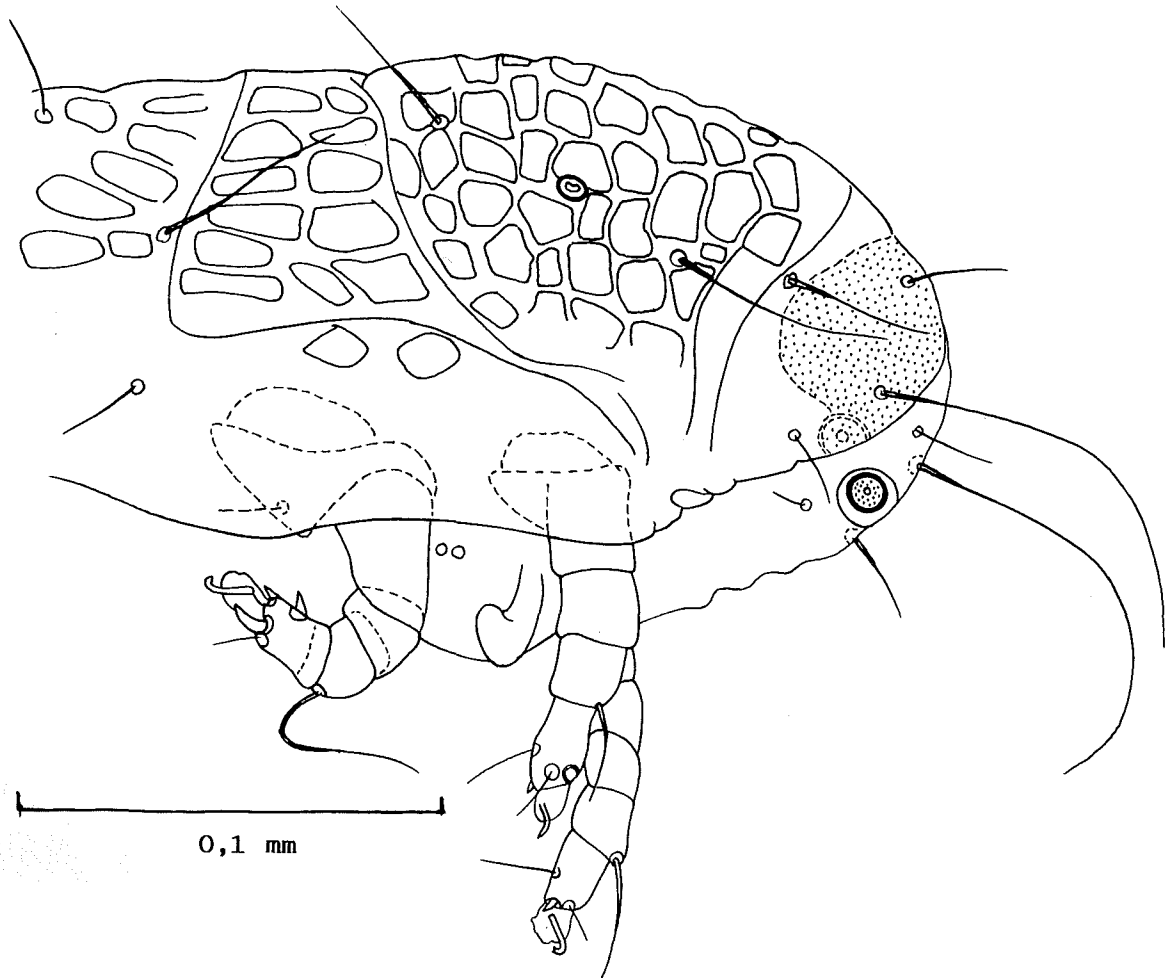


FIG. 15 : *Namibacarus sabulosus* n. sp. Mâle : hysterosoma en vue latérale.

FAMILLE SAPRACARIDAE FAIN, 1988,
NOV. STAT.

Genre *Sapracarus* Fain & Philips, 1978

Le genre *Sapracarus* Fain & Philips, 1978 (espèce type : *Sapracarus tuberculatus* Fain et Philips, 1978) a d'abord été placé dans les Winterschmidtidae (= Saprogllyphidae), puis transféré (O'CONNOR, 1982) dans les Suidasiidae. FAIN (1985a) le rattacha ensuite aux Hemisarcoptidae, puis en 1988 aux Suidasiidae mais dans une sous-famille nouvelle, les Sapracarinae. Le genre *Sapracarus* présente certaines affinités avec le genre *Suidasia*, notamment la présence de bosses cuticulaires, mais en dehors de ce caractère il se distingue nettement de celui-ci par d'importants caractères et notamment l'absence de griffes tarsales, la réduction de la chaetotaxie aux pattes (surtout tarses et tibias) et l'absence d'épines sur les tarses. Nous pensons maintenant que ce genre ne doit pas faire partie des Suidasiidae mais mérite un statut séparé dans une nouvelle famille, Sapracaridae.

Sapracarus tuberculatus a été décrite du nid d'un *Otus asio*, de Syracuse, U. S. A. PURVIS et EVANS (1982) signalent cette espèce (sous le nom de *Nanacarus manus* sp. n.) dans le sol prélevé dans des dunes de sables qui avaient été stabilisées par une couverture herbeuse. Peu de temps après notre publication de 1978 nous reçûmes du Dr W. CHMIELEWSKI une petite série de femelles, de nymphes et d'hypopes de cette espèce. Ces acariens avaient été récoltés dans la poussière d'une grange à Chzeiny, Pologne, et le Dr CHMIELEWSKI avait réussi à en faire l'élevage.

Sapracarus arenicola nov. spec.

Les spécimens que nous décrivons ici avaient été récoltés par H. M. A. et montés en acide lactique. Ils furent ensuite remontés en Hoyer mais ce transfert a rendu ces spécimens très transparents et de ce fait certains caractères, comme les poils des tarses ou les bosses cuticulaires, sont devenus plus

difficiles à observer et il est possible que certains de ces poils ou bosses nous aient échappés.

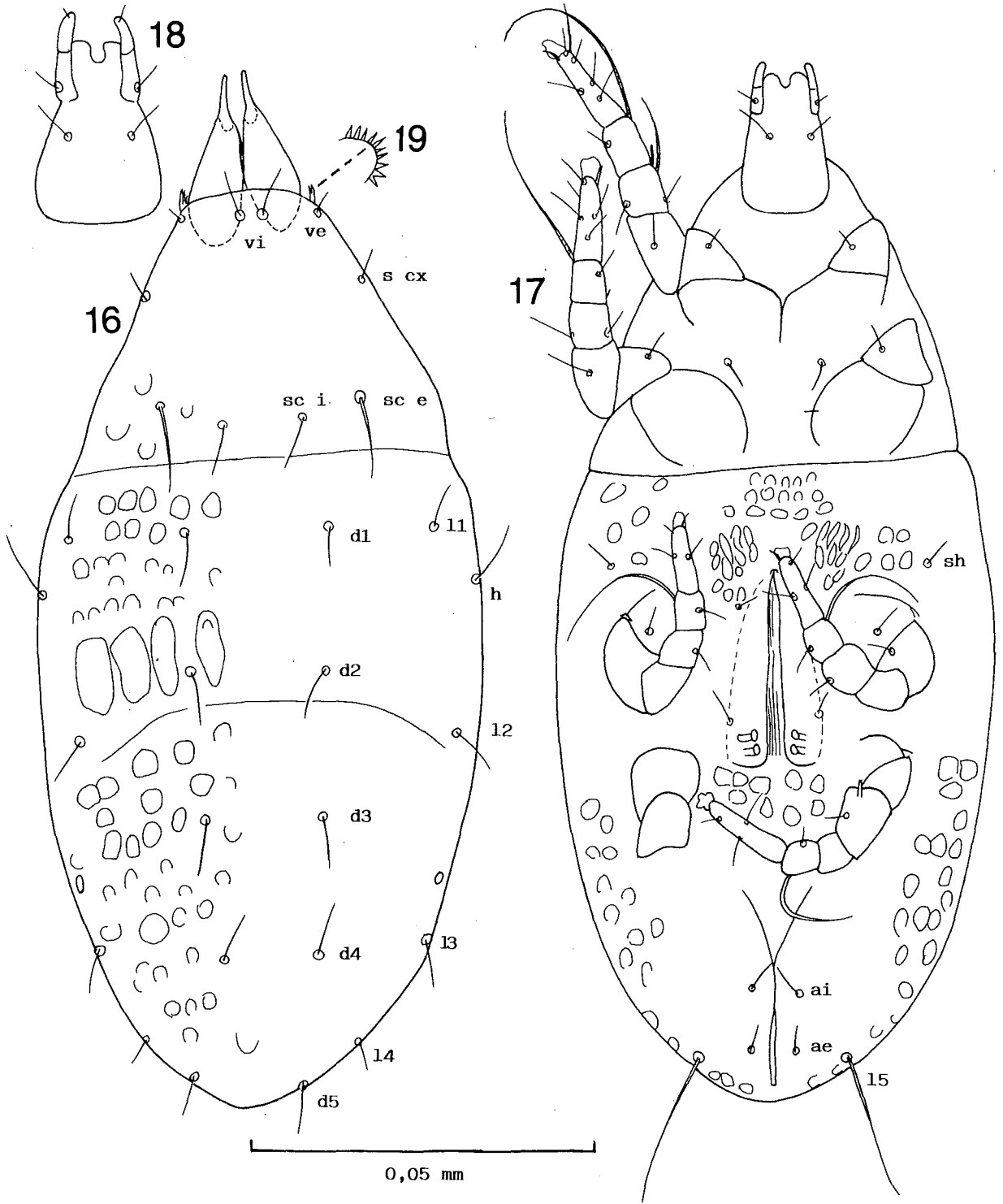
Femelle (figs 16-23) : Idiosoma chez l'holotype long de 135, large de 64. Chez deux paratypes 132 × 62 et 138 × 62. Sillon séjugal bien développé. Un deuxième sillon transversal incomplet est visible immédiatement en avant des poils *d* 2. Bosses cuticulaires bien développées dorsalement (surtout sur l'hysteronotum) et ventralement (principalement en avant et en arrière de la vulve). Ces bosses sont plus distinctes sur les deux paratypes que sur l'holotype. Epimères et vulve comme chez *S. tuberculatus*. Bursa et orifice copulateur non observés. Longueur des poils idiosomaux : *vi* 10 ; *ve* 3 ; *sc e* 13 ; *sc i* 9 ; *d* 1 à *d* 5 7 à 8 ; *l* 1 à *l* 3 7 à 8 ; *l* 4 6 ; *l* 5 15 ; *h* 10 ; *s cx* simple 4,5 ; *ai* 6 ; *ae* 7 à 8. Chez le paratype n° 1 : *sc e* 17 ; *sc i* 8. Chez le paratype n° 2 : *sc e* 20 ; *sc i* 8 ; *h* 13 ; *ai* 6 ; *ae* 7. Chez les paratypes les poils dorsaux sont plus épais que chez l'holotype. Pattes : Tarses I-IV (ambulacres non compris) longs de 12-11-9, 5-13. Chaetotaxie : Tarses I-IV avec 6-6 (?) 4-(?) 4 poils. Tibias I-IV avec 1-1-1-1 poils. Genuaux 2-2-1-0. La face postérieure de l'apex des tarses porte une étroite formation chitineuse (? poil) légèrement recourbée et à base renflée, longue d'environ 3. Cette formation n'a pas été observée sur le type de *S. tuberculatus*. Solénidions : tarse I avec ω 1 long de 8, fortement dilaté dans sa moitié apicale où il est large de 2,5 ; ω 3 apical long de 13. Tarse II avec ω long de 6,5 et renflé en massue. Génual I avec deux solénidions inégaux, longs respectivement de 2,5 et 13. Solénidions tibiaux I-IV longs de 32-20-18-18. *Gnathosoma* : palpes longs et étroits. Chélicères longues de 26. L'organe de Grandjean est formé d'une rangée de 15 à 20 denticules disposés en arc de cercle (fig. 19).

Mâle : inconnu.

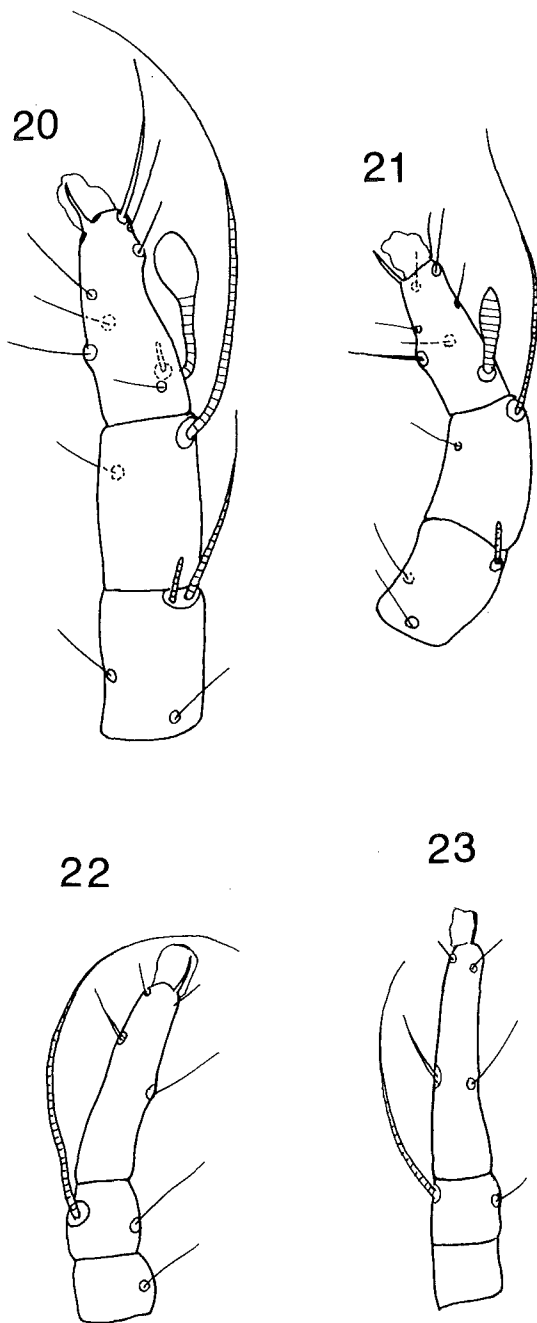
REMARQUES

Cette espèce se distingue de *S. tuberculatus* par les caractères suivants (chez la femelle) :

1. Taille plus petite : idiosoma 132 à 138 de long et 62-64 de large (l'holotype de *S. tuberculatus* mesure 162 × 81).



Figs 16-19 : *Sapracarus arenicola* n. sp. Femelle en vues dorsale (16) et ventrale (17) ; gnathosoma (18) ; Organe de Grandjean (19).



FIGS 20-23 : *Sapracarus arenicola* n. sp. Femelle : Génual, tibia et tarse I (20), II (21), III (22) et IV (23), en vue latérale.

2. Présence de 2 paires de poils anaux au lieu de 4 paires chez *S. tuberculatus*.
3. Solénidions du génual I beaucoup plus inégaux que chez *S. tuberculatus*.

4. Solénidion $\omega 1 d$ fortement dilaté apicalement (légèrement dilaté chez *S. tuberculatus*).
5. Poils *sc e* de 1,5 à 2,5 fois plus long que *sc i* (*sc e* est 4 fois plus long que *sc i* chez *S. tuberculatus*).

MATÉRIEL

Holotype et 2 paratypes femelles (M20 et M21) récoltés dans le sable du littoral de la Méditerranée près de Montpellier, à une profondeur de 50 cm (M20) et 70 cm (M21). Holotype femelle, 1 paratype femelle à l'IRSNB. Un paratype femelle au MNHN.

HABITAT

Ces acariens ont été récoltés en décembre 1991 lors de la mise au point d'une méthode d'extraction au CCl_4 (ANDRÉ & NOTI, 1993). Quatre adultes, une protonympe et une larve ont été trouvés à des profondeurs variant entre 30 (1 spécimen), 50 (3 spécimens) et 70 cm (2 spécimens), sous des oyats (*Ammophila arenaria*) couvrant le premier cordon dunaire succédant à l'estran, sur la plage de Carnon, à proximité de la frontière communale avec la Grande-Motte. L'analyse granulométrique des 14 échantillons de sable d'où a été extraite la faune a montré que 89,83 ($\pm 2,23$) % des particules tombaient dans la classe 100-250 μm .

RÉFÉRENCES

- ANDRÉ (H. M.), LEBRUN (PH.) et NOTI (M.-I.), 1993. — The soil fauna : the other last biotic frontier. — Biodiversity & Conservation (in press).
- ANDRÉ (H. M.) ET NOTI (M.-I.), 1993. — Extracting sand microarthropods : a new method. — *Europ. J. Soil Biol.* (in press).
- COINEAU (Y.), FIZE (A.) & DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1967. -. Découverte en France d'un Acarien Nematolycidae Strenzke, à l'occasion des travaux d'aménagement du Languedoc-Roussillon. — *C. R. Acad. Sci. Paris*, **265D** : 685.
- COINEAU (Y.), HAUPT (J.), DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et THÉRON (P.), 1978. — Un remarquable exemple de convergence écologique : l'adaptation de *Gordialy-*

- cus tuzetae* (Nematylicidae, Acariens) à la vie dans les interstices des sables fins. — C. R. Acad. Sci. Paris, **287D** : 883-886.
- COINEAU (Y.) et MASSOUD (Z.), 1977. — Découverte d'un nouveau peuplement psammique : les microarthropodes du milieu interstitiel aérien des sables fins. — C. R. Acad. Sci. Paris, **285D** : 1073-1074.
- COINEAU (Y.) et SEELY (M. K.), 1983. — Mise en évidence d'un peuplement de microarthropodes dans les sables fins des dunes du Namib central. — In : LEBRUN (Ph.), ANDRÉ (H. M.), DE MEDTS (A.), GRÉGOIRE-WIBO (C.) and WAUTHY (G.) : New Trends in Soil biology, Dieu-Brichart, Ottignies, Belgique : 652-654.
- COINEAU (Y.) et THÉRON (P.), 1983. — Les Micropsammidae, n. fam. d'Acariens Endeostigmata des sables fins. — *Acarologia*, **24** : 275-280.
- EL-KIFL (A. H.) et GHABBOUR (S. I.), 1984. — Soil Fauna. — In : Cloudsley-Thompson, J. L. (Ed.), Sahara Desert, Pergamon Press, Oxford : 91-104.
- FAIN (A.), 1985a. — Notes on two genera of mites (*Viedebanttia* and *Nanacarus*) (Acari : Astigmata) described by Oudemans. — *Zool. Meded. (Leiden)*, **59** : 275-282.
- FAIN (A.), 1985b. — Observations sur les genres *Suidasia* Oudemans, 1905, *Tyrophagus* Oudemans, 1924 et *Madaglyphus* Fain, 1971. — *Revue Zool. afr.*, **99** : 159-164.
- FAIN (A.), 1988. — Observations on *Congovidia* Fain & Elsen, 1971 and allied genera (Acari, Hemisarcoptidae). — *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.*, **124** : 125-130.
- FAIN (A.) et PHILIPS (J. R.), 1978. — Astigmatic mites from nests of prey in U. S. A. — *Acta zool. pathol. antverp.*, **70** : 227-231.
- HUGHES (A. M.), 1948. — A new tyroglyphid mite, *Suidasia nesbitti* sp. n. — *Proc. Zool. Soc. London*, **118** : 543-552.
- PRICE (D. W.), 1973. — Abundance and vertical distribution of microarthropods in the surface layers of a California pine forest soil. — *Hilgardia*, **42** : 121-147.
- PURVIS (G.) et EVANS (G. O.), 1982. — Astigmatic mites of the genera *Schwiebea* Ouds and *Nanacarus* Ouds from S. E. Ireland — *J. nat. Hist.*, **16** : 815-821.
- STEINBERGER (Y.), 1990. — Acarofauna of a Negev Desert loess plain. — *Acarologia*, **31** : 313-319.
- WALLWORK (J. A.), 1976. — The Distribution and Diversity of Soil Fauna. — Academic Press, London, 355 pp.

Paru en Avril 1993.

