

Fig. 84. Ascoidea. **A.** Ascidae (*Plesiosejus berlesei*) ; **B.** Ameroseiidae (*Ameroseius* sp.)
 (g : griffe I ; o : ornementation ; p : péritrème ; V : plaque ventri-anale ;
 barres d'échelle : AB 50 µm, B 100 µm).

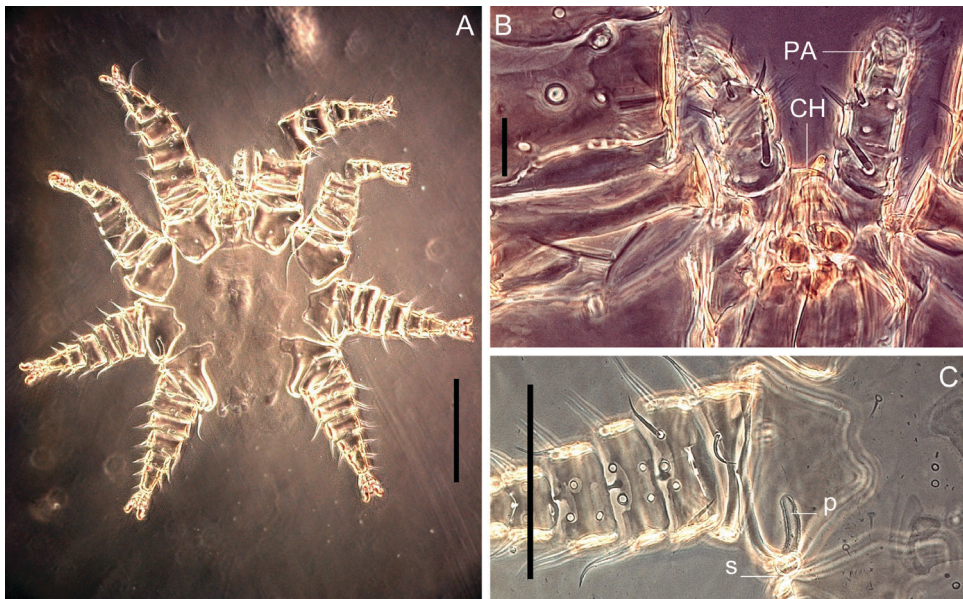
figurent les Blattisociidae dont plus de 150 espèces de *Lasioseius* ont été revues par Christian & Karg, (2006) (Figs 85B, C). Ce genre « disparate » regroupe des espèces peuplant de nombreux habitats, y compris des plantes, des fleurs et des insectes.

Les Dermanysoidea, un taxon très important, rassemblent des espèces libres et d'autres parasites tout comme les Laelapidae, une famille composante. Parmi les Laelapidae, les espèces de *Varroa* vivent dans les colonies d'abeilles du genre *Apis* (Fig. 63B). La biologie de *Varroa destructor* est revue par Rosenkranz *et al.* (2010). Parmi ces dernières, les Spinturnicidae comprennent 13 genres et une cinquantaine d'espèces qui se sont spécialisées sur les chauves-souris et se

Fig. 83 (page opposée). Eviphidae. **A.** Face ventrale (*Copriphis cultrabellus*) ; **B.** Tritosternum (id.) ; **C.** Lyrifissure sur tarse I (*Eviphis hastellatus*) (AN : plaque anale ; B : base du tritosternum ; E : plaque épigynale ; L : lacinia ; ly : lyrifissure ; M : plaque métapodale ; MS : plaque métasternale ; p : péritrème ; ST : plaque sternale ; barres d'échelle : A 50 µm, BC 20 µm).



Fig. 85. Phytoseioidea. **A.** Phytoseiidae (*Typhlodromus pyri*) avec la spermatheque en médaillon (photographies de Minor, 2006) ; **B.** Blattisociidae (*Lasioseius moucheti*) ; **C.** Plaque ventri-anale du même (ap : aire poreuse ; c : col ; Ly : lyrifissure ; o : ornementation ; po : pore ; p : poil ordinaire ; PR : plaque présternale ; p : pore ; Si : sigille ; v : vésicule ; barres d'échelle : B 20 μ m, C 50 μ m).



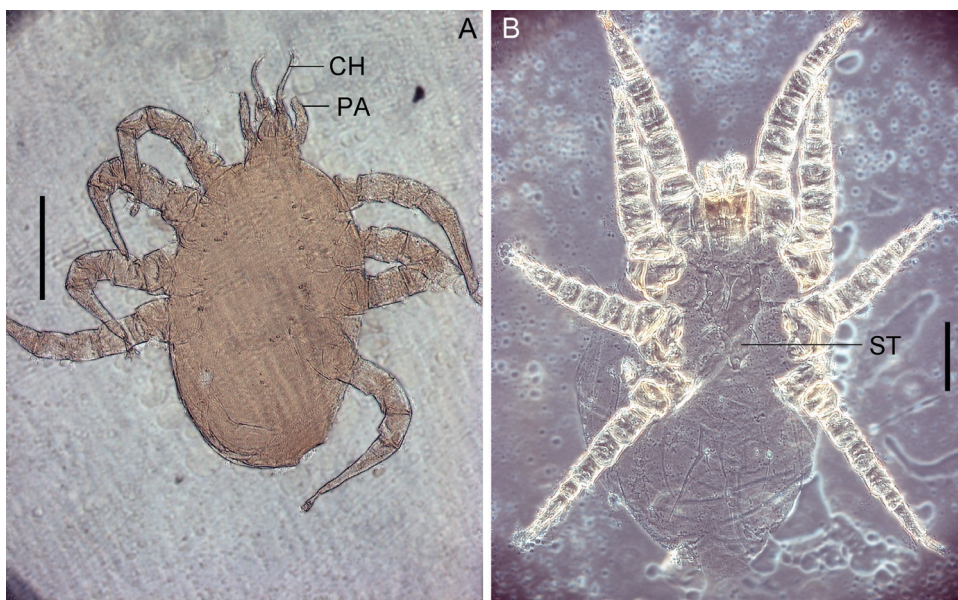


Fig. 87. Dermanyssoidea. **A.** Entonyssidae en vue dorsale (*Entophiophaga congolensis*) ;
B. Halarachnidae en vue ventrale (*Pneumonyssus pangorillae*) (CH : chélicère ;
 PA : palpe ; ST : plaque sternale ; barres d'échelle : A 200 μ m, B 100 μ m).

nourrissent du sang du patagium (membrane alaire). La silhouette rayonnante est typique (Fig. 86A), le péritrème est très court (Fig. 86C).

Les Dermanyssoidea comprennent d'autres parasites, dont nombre sont spécifiques. Parmi les Entonyssidae, *Entophiophaga congolensis* (Fig. 87A), est un gamase capturé en RDC dans les poumons d'un serpent Colubridae, *Dasypeltis scaber*. Les Halarachnidae regroupent sept genres dont *Pneumonyssoides* (Fig. 64B) et *Pneumonyssus*. *Pneumonyssus pangorillae* a aussi été trouvé en RDC, dans les bronches d'un gorille (Fig. 87B).

 Lindquist *et al.*, 2009b

Fig. 86 (à gauche). Spinturnicidae, *Periglischrus moucheti* . **A.** Habitus ;
B. Gnathosome) ; **C.** Péritrème et patte III (CH : chélicère ; PA : palpe ; p : péritrème ;
 s : stigmate ; barres d'échelle : A 200 μ m, B 20 μ m, C 100 μ m).

Chapitre 12 : Les trombidiformes

Taxon majeur	Cohorte	Superfamille
Sphaerolichida	Sphaerolichina	Lordalycioidea
		Sphaerolichoidea
Prostigmata	Labidostomatina	Labidostommatoidea
	Eupodina	Bdelloidea
		Halacaroidea
		Eupodoidea
		Tydeoidea
		Eriophyoidea
		Anystina
	Parasitengonina	Adamystoidea
		Anystoidea
		Paratydeoidea
		Pomerantzioidea
		Calyptostomadoidea
		Erythraoidea
		Tanaupodoidea
		Chyzerioidea
		Trombidioidea
		Trombiculoidea
		Hydryphantoidea
		Eylaoidea
	Hydrovolzioidea	
	Hydrachnoidea	
	Lebertioidea	
	Hygrobatoidea	
	Arrenuroidea	
	Stygothrombidioidea	
	Raphignathina	Myobioidea
		Pterygosomatoidea
		Raphignathoidea
		Tetranychioidea
		Cheyletoidea
Heterostigmatina		Tarsocheyloidea
		Heterocheyloidea
		Dolichocyboidea
		Trochometridioidea
		Scutacaroidea
		Pygmephorioidea
		Pyemotoidea
		Tarsonemoidea

Les trombidiformes illustrent une variété peu ordinaire, depuis des formes terrestres jusqu'à des espèces d'eau douce, depuis des prédateurs marins jusqu'à des phytophages, depuis des saprophages jusqu'à des parasites. Ils regroupent une petite partie des acariens jadis considérés comme des endéostigmates, les Sphaerolichida (Lordalycidae + Sphaerolichidae) plus les prostigmates au sens traditionnel. Ils sont groupés en une cinquantaine de superfamilles reprises dans le tableau ci-dessus. Bien qu'ils représentent plus de la moitié des acariens en terme de richesse spécifique (Fig. 4), ils sont négligés dans les études du sol où ils ne sont traités que dans 11% des publications synécologiques (André *et al.*, 2002).

Les Labidostommatoidea ne comprennent que les Labidostommatidae, une cinquantaine d'espèces prédatrices, fortement sclérotisées et rapides (Fig. 88A). Ces espèces du sol et de ses annexes ont une grande gueule (d'où leur nom),

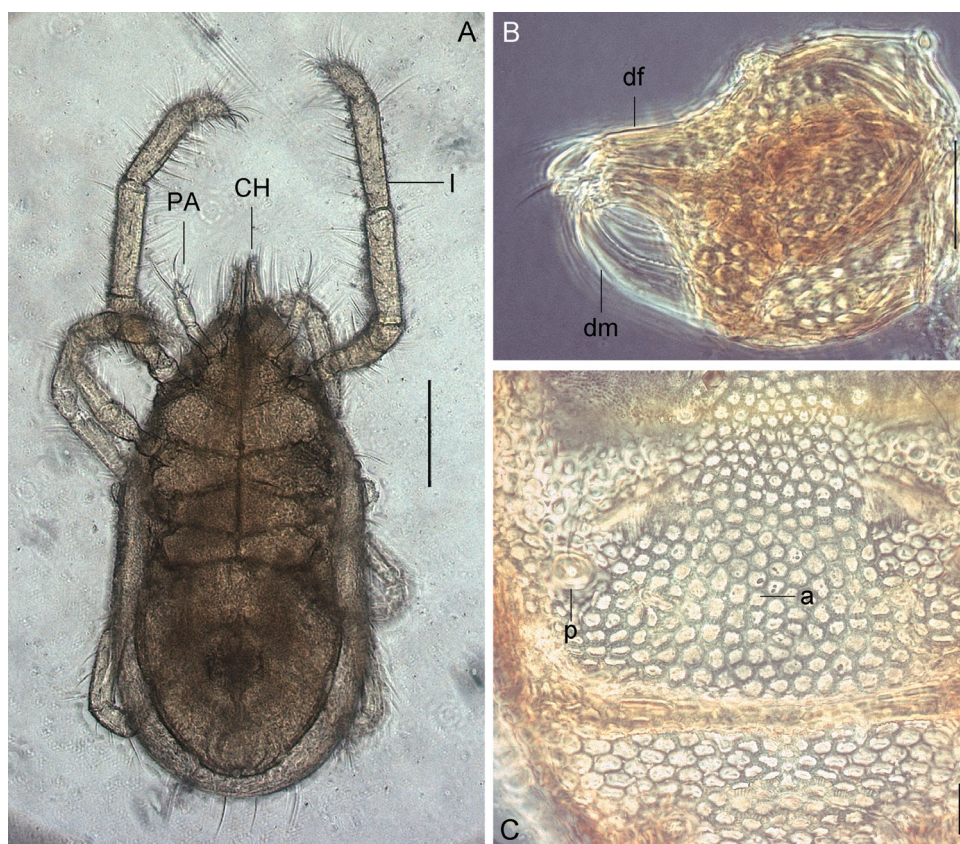


Fig. 88. Labidostommatidae, *Labidostomma luteum*. **A.** Habitus ; **B.** Chélicère ; **C.** Ornementation (a : alvéole ; CH : chélicère ; df : doigt fixe ; dm : doigt mobile ; p : poil de l'opisthosoma ; PA : palpe ; barres d'échelle : A 200 μ m, B 50 μ m, C 20 μ m).

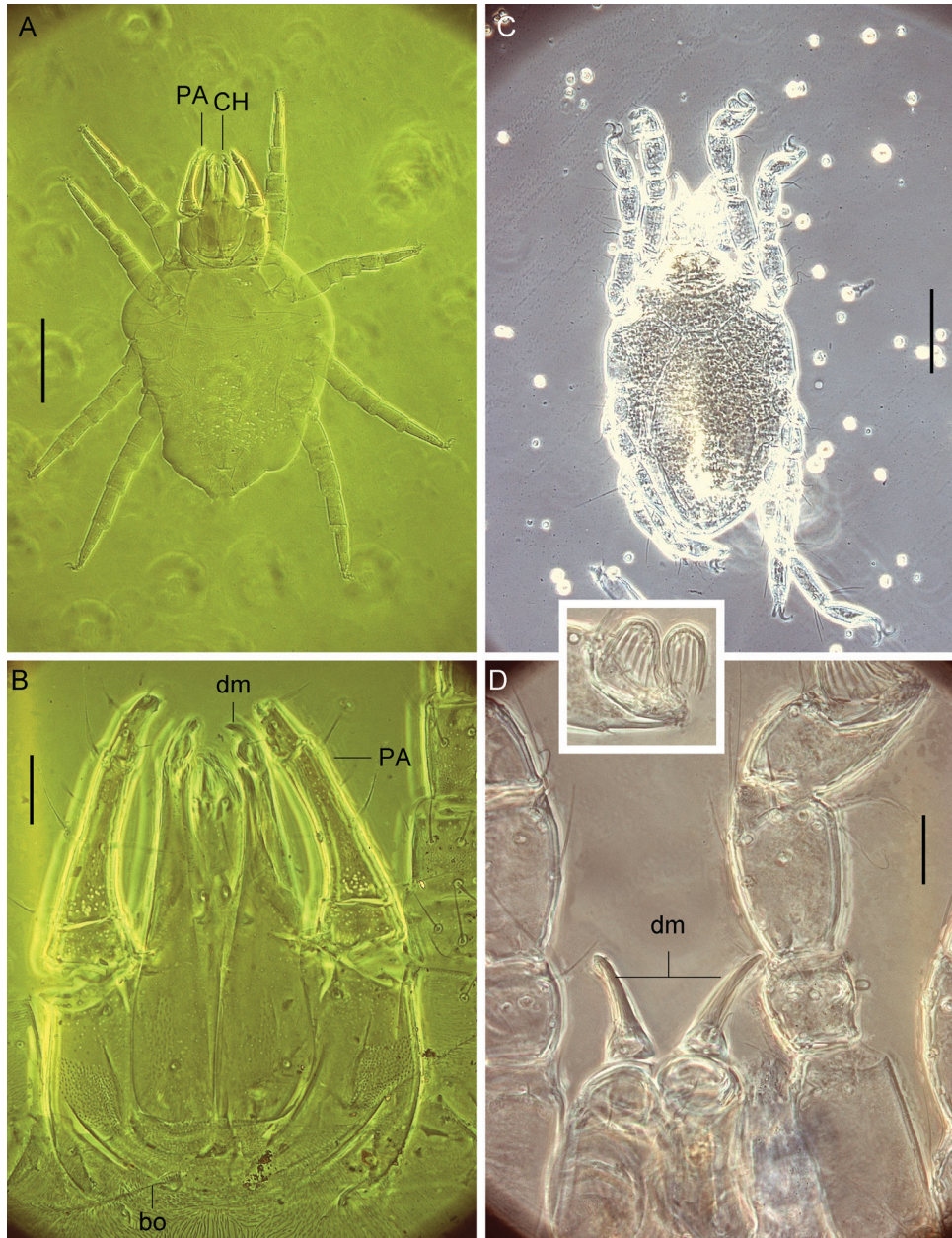


Fig. 89. Cunaxidae et Halacaridae. **A.** Habitus de Cunaxidae (spécimen de Belgique) ; **B.** Gnathosoma) du même ; **C.** Habitus de *Soldanellonyx marlieri* ; **D.** Gnathosoma de *S. marlieri* (bo : trichobothrie ; CH : chélicère ; df : doigt fixe ; dm : doigt mobile ; PA : palpe ; barres d'échelle : AC 100 μ m, BD 20 μ m).

précisément de grandes chélicères (Fig. 88B). La graphie originale due à Kramer (1879) contient deux « m » au mot *Labidostomma*, le nom de la famille prend donc aussi deux « m » mais non les catégories taxonomiques supérieures (Dunlop & Bertrand, 2011). Le cérotégument dessine un relief typique de l'espèce (Fig. 88C).

Les Bdelloidea regroupent les bdelles (la famille des Bdellidae) et les Cunaxidae. Ces deux familles ont des palpes remarquables, sensoriels chez les bdelles (Figs 25A, 69B), raptoriaux chez les cunaxes (Fig. 89B).

Plus de 1 000 espèces marines ou vivant en eaux saumâtres sont décrites dans la famille des Halacaridae (Bartsch, 2009). S'y ajoutent une soixantaine d'espèces qui peuplent les eaux douces ou peu salées (Bartsch, 2008). Les chélicères sont en forme de dague (Fig. 89D). Pour la plupart, ce sont des prédateurs ou des algivores (Walter *et al.*, 2009).

Sous le terme d'Eupodoidea sont rassemblées sept familles, dont les Rhagidiidae (Fig. 90A). Ce sont des espèces peu sclérotisées, pour la plupart des prédateurs qui vivent dans le sol. Le tarse I possède l'organe rhagidial, c'est à dire une série de solénidions couchés dans une ou plusieurs fossettes (Fig. 30A).

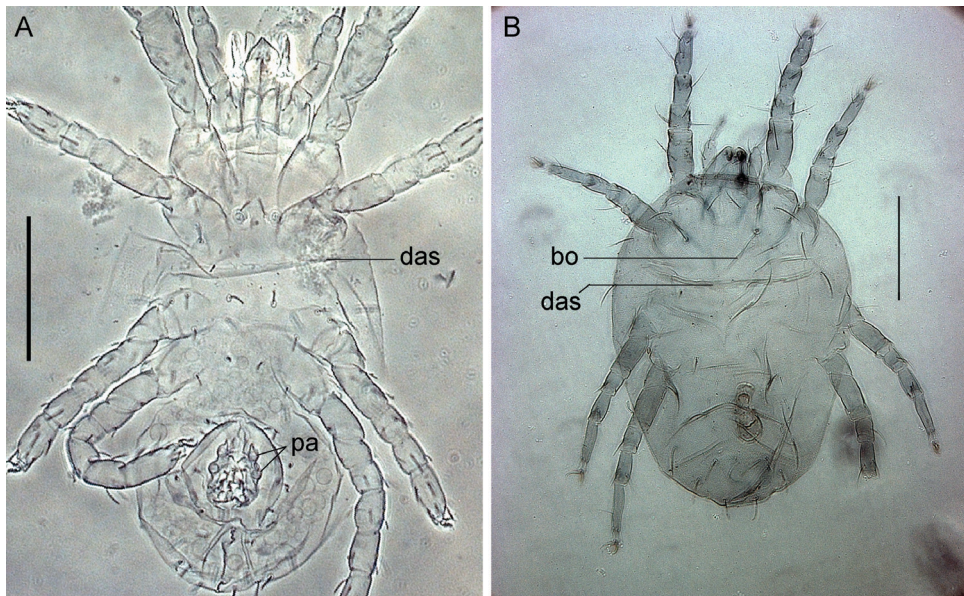


Fig. 90. Habitus de Rhagidiidae et de Tydeidae. **A.** *Hammenia macrostella* (d'après André *et al.*, 2010) ; **B.** *Tydeus goetzi* (préparation de routine, colorée au noir chlorazol par Marc Baillod) (bo : trichobothrie ; das : sillon *das* ; pa : papille génitale ; barres d'échelle : A 80 µm, B 100 µm).

Les Tydeoidea (Fig. 90B) ne regroupent que quatre familles, ont le solénidion ω dressé (Fig. 29B) et révèlent un gradient depuis les espèces qui ont colonisé le sol jusqu'aux parasites des fosses nasales d'oiseaux (Fig. 65). La ligne de déhiscence prodorsale de récurvée devient procurvée. L'organe éreynetal caractérise les Ereyetidae et se compose du solénidion ϕ enfoui et associé au poil k'' qui borde le canalicule (Fig. 30B).

Les Eriophyoidea sont d'aspect vermiforme (Fig. 91A) et provoquent des galles chez les végétaux qu'ils envahissent. Par exemple, l'agent de l'érinose de la vigne est un phytopte, nom commun donné à ces acariens. Rien que pour les Eriophyiidae, plus de 3 000 espèces sont recensées (Walter *et al.*, 2009). Cette famille a fait l'objet d'un ouvrage particulier (Lindquist *et al.*, 1996).

Plutôt grands (de 500 à 1 500 micromètres), les Anystidae sont pourvus de longues pattes, souvent orangés ou rouges, et chassent à vive allure au sol ou sur rocher. Leurs chélicères sont capables d'effectuer des mouvements en ciseau (Fig. 91B).

Les Parasitengonina regroupent des espèces terrestres et aquatiques, les hydracariens. Leur ontogenèse est particulière puisque la prélarve, la protonympe et la tritonympe sont habituellement des calyptostases (Fig. 52E). La larve est

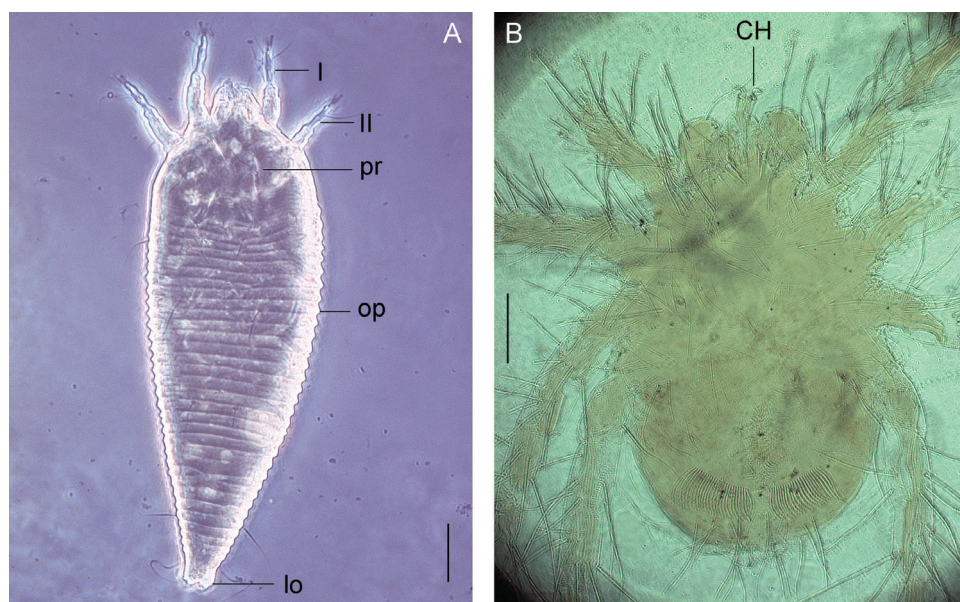


Fig. 91. Habitus d'Eriophyidae et d'Anystidae. **A.** *Calepitrimerus* sp. (Eriophyidae) ; **B.** *Chaussieria sanctaehelenae* (Anystidae) (CH : chélicère ; I : patte I ; II : patte II ; lo : lobe anal ; op : opisthosoma ; pr : écusson prodorsal ; barres d'échelle : A 20 μ m, B 200 μ m).

typiquement parasite d'un invertébré ou d'un vertébré et hétéromorphe (Fig. 92), celle d'*Hexatrombium spatuliferum* (Figs 17C, 92C) a été capturée sur un coléoptère carabide du genre *Pheropsophus*.

Plusieurs superfamilles composent les hydracariens : les Hydryphantoidea, les Eylaoidea, les Hydrovolzioidea, les Hydrachnoidea, les Lebertioidea, les

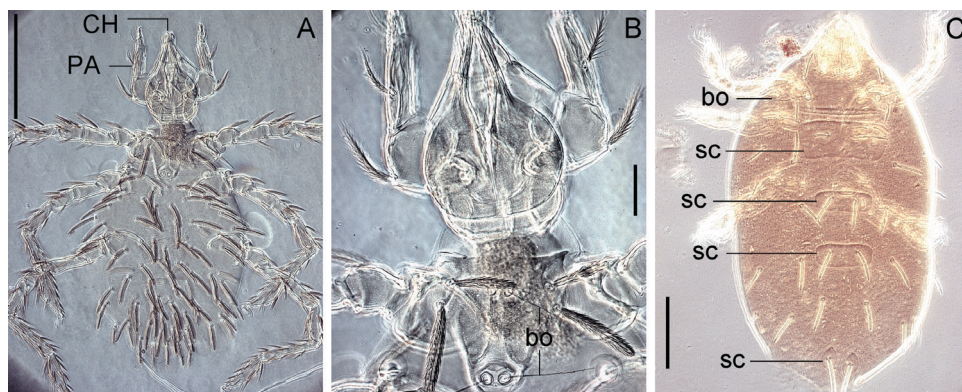


Fig. 92. Larve de Parasitengonina. **A.** Face dorsale de *Leptus* sp. (Erythraeidae) ; **B.** Gnathosoma) et crête métopique du même ; **C.** Habitus d'*Hexatrombium spatuliferum* (Trombidoidea, Eutrombidiidae) (bo : trichobothrie ; CH : chélicère ; PA : palpe ; sc : sclérite ; barres d'échelle : AC 200 μ m, B 20 μ m).

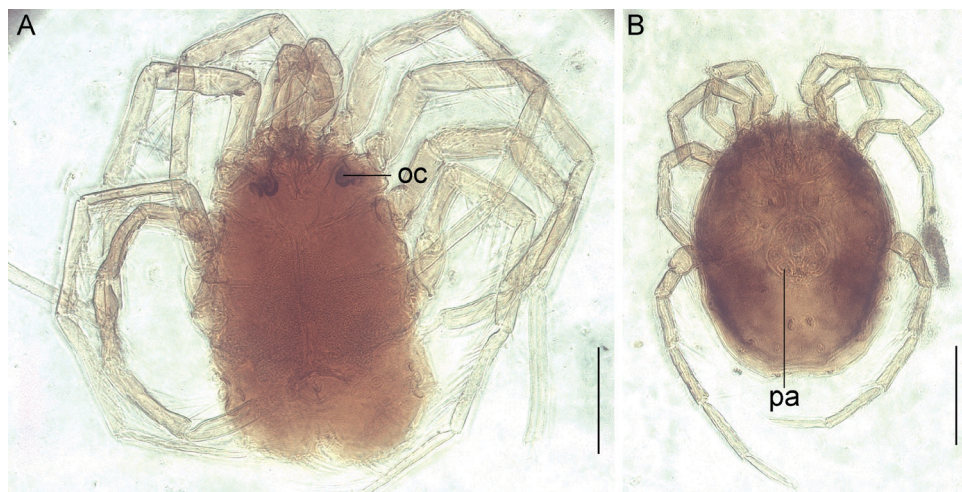


Fig. 93. Habitus d'hydracariens Hygrobatoidea. **A.** Unionicolidae (*Encentridophorus vietsi*) ; **B.** Limnesiidae (*Limnesia walteri*) (oc : ocelle ; pa : papille génitale ; barres d'échelle : AB 200 μ m).

Hygrobatoidea et les Arrenuroidea (Fig. 93). Ce sont des espèces de grandes tailles (habituellement de 500 μm à 2 000 μm de long) souvent très colorées (Fig. 60A), prédatrices de crustacés et de larves d'insecte. Comme leurs homologues terrestres, les larves sont toutefois parasites et quelques hydracariens le demeurent durant toute leur vie. Approximativement, 6 000 espèces sont décrites et regroupées dans quelque 300 genres (Smith *et al.*, 2010).

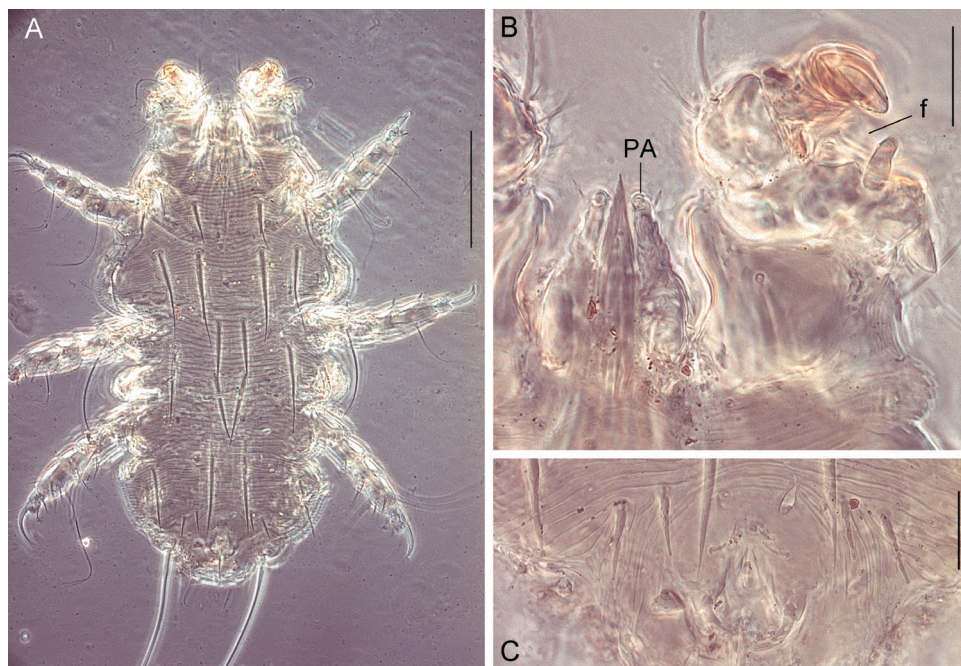


Fig. 94. Myobiidae. **A.** Face dorsale; **B.** Patte I en fermail du poil de l'hôte; **C.** Région anale (f : fermail; PA : palpe; barres d'échelle : A 100 μm , BC 20 μm).

Les Myobiidae, seule famille des Myobioidea, comprennent plus de 450 espèces d'ectoparasites qui vivent dans la fourrure des marsupiaux, des rongeurs et autres mammifères (Fig. 94A). Leur patte I est modifiée en fermail qui saisit et maintient le poil de l'hôte (Fig. 94B) (Bochkov & Fain, 2003).

Les Pterygosomatidae, seule famille des Pterygosomatoidea, sont eux aussi des ectoparasites mais vivent essentiellement sur des lézards, des tortues et des arthropodes (Fig. 95A). Les chélicères sont en forme de dague crochue (Fig. 95B).

Les chélicères sont bien différentes chez les Tetranychoidae. Elles s'emboîtent sur leur longueur et forment ainsi un stylet capable de perforer les tissus végétaux et de sucer la sève (André & Remacle, 1984 — Fig. 96A). Les tétranyques posent



Fig. 95. Pterygosomatidae, *Pterygosoma livingstonei*. **A.** Habitus ; **B.** Gnathosoma) ; **C.** Apotèle I surmonté par des poils tectaux penniformes (AP : apotèle ; CH : chelicère ; dm : doigt mobile ; PA : palpe ; tc : poil tectal ; barres d'échelle : A 100 µm, BC 20 µm).

des problèmes de nomenclature suite à l'existence de nombreux synonymes (Van Impe, 1991) et au manque de données morphologiques discriminant les espèces (Carbonnelle & Hance, 2004). L'acariose entraînée par les tétranyques sous l'appellation de « grise » est simplement mentionnée dans le Larousse agricole

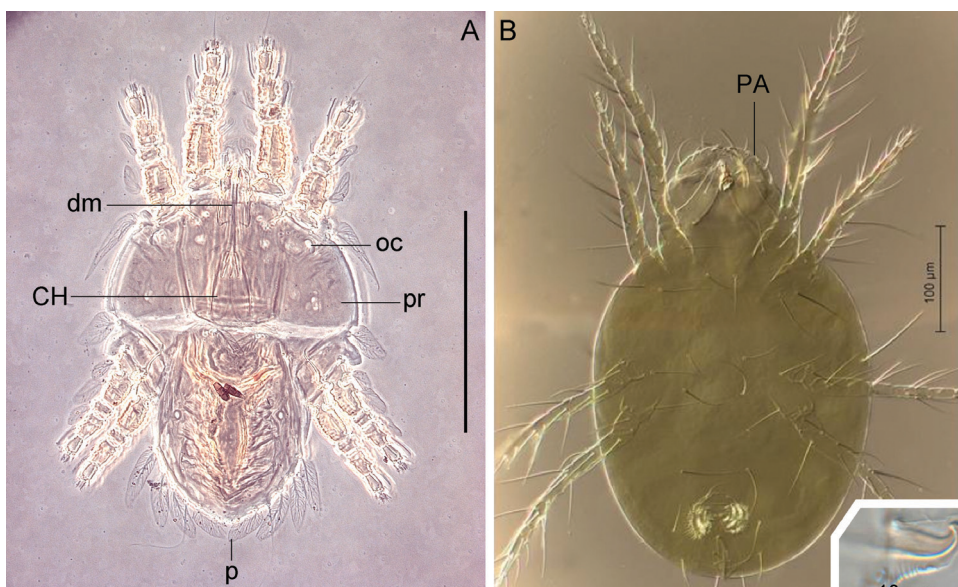


Fig. 96. Habitus de Tetranychoida. **A.** Tenuipalpidae (*Tenuipalpus caudatus* – d'après André, 2011) ; **B.** Tetranychidae (*Tetranychus urticae* – face ventrale de la femelle et aëdège en médaillon — photographies de Qing-Hai Fan) (CH : chelicère ; dm : doigt mobile ; oc : ocelle ; p : poil foliacé ; PA : palpe ; pr : bouclier prodorsal ; barres d'échelle : AB 100 µm).

(1^{re} édition en deux tomes publiée sous la direction de Chancrin & Dumont en 1921-1922) qui ne les cite pas sous la vedette « Acarien ». *Tetranychus urticae* (Figs 38, 96B). n'accède au niveau économique que plus tard, en 1946, accession révélée par un accroissement significatif des publications scientifiques (Athias-Henriot, 1959). Les tétranyques sont aussi remarquables par leur ontogénèse avec retranchement de la stase imaginale, les adultes appartiennent donc à la stase tritonymphale (André & Van Impe, 2012). Les Tenuipalpidae (Figs 58G, 96A) n'ont pas le calcar opposable au tarse du palpe, calcar typique des autres familles de Tetranychosida.

Les Cheyletoidea comprennent les Cheyletidae qui comptent plus de 370 espèces décrites du sol, de la végétation et des silos de grains. La forme en tenaille, en chèle (χηλή) du gnathosoma) permet une première approche des formes libres (Fig. 97). Chez les parasites, la famille des Demodicidae est bien connue des dermatologues ; ces acariens vermiformes envahissent les follicules pileux et pénètrent l'épiderme des mammifères (Fig. 98B). Ont été répertoriées 65 espèces dont deux vivent sur l'homme : *Demodex folliculorum* occupe les follicules pileux (prévalence : 24%) et *D. brevis* les glandes sébacées (prévalence : 44%

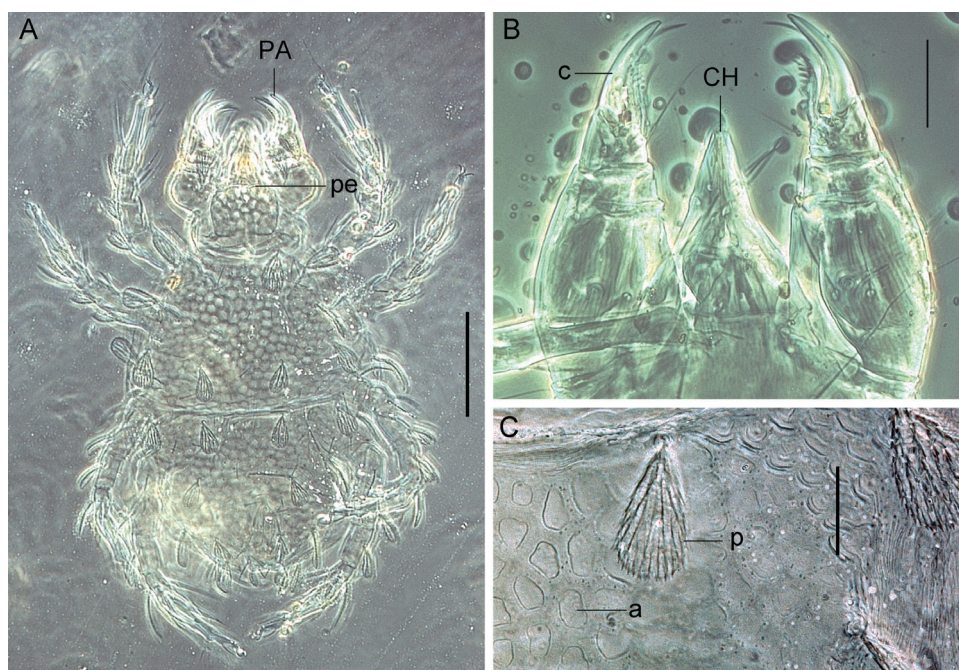


Fig. 97. Cheyletoidea. **A.** Face dorsale de *Zachvatkiniola reticulata* ; **B.** Gnathosoma) de *Chelacaropsis terrestris* ; **C.** Détail de l'ornementation et des poils de *Z. reticulata* (a : alvéole ; c : calcar ; CH : chélicère ; p : poil palmé ; PA : palpe ; pe : pérित्रème ; barres d'échelle : A 100 μ m, BC 20 μ m).

— Sengbush & Hauswirth, 1986). Quant aux Cloacaridae (Fig. 98A), ils vivent habituellement dans la muqueuse du cloaque des tortues. Le gnathosoma est réduit, les pattes écourtées, les apodèmes du podosoma fort marqués.

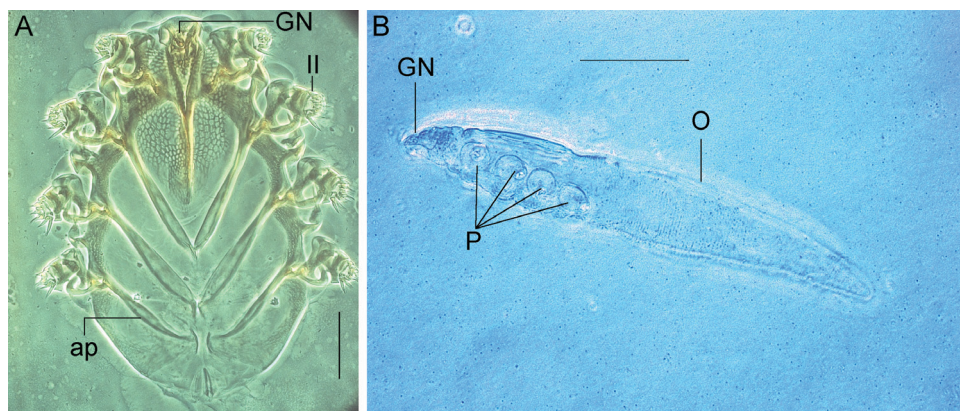


Fig. 98. Habitus des Cloacaridae et des Demodicidae. **A.** Cloacaridae (*Cloacarus faini*) ; **B.** Demodicidae (*Demodex folliculorum*) (ap : apodème ; GN : gnathosoma) ; II : patte II ; O : opisthosoma ; P : pattes ; barres d'échelle : A 50 μ m, B 20 μ m).

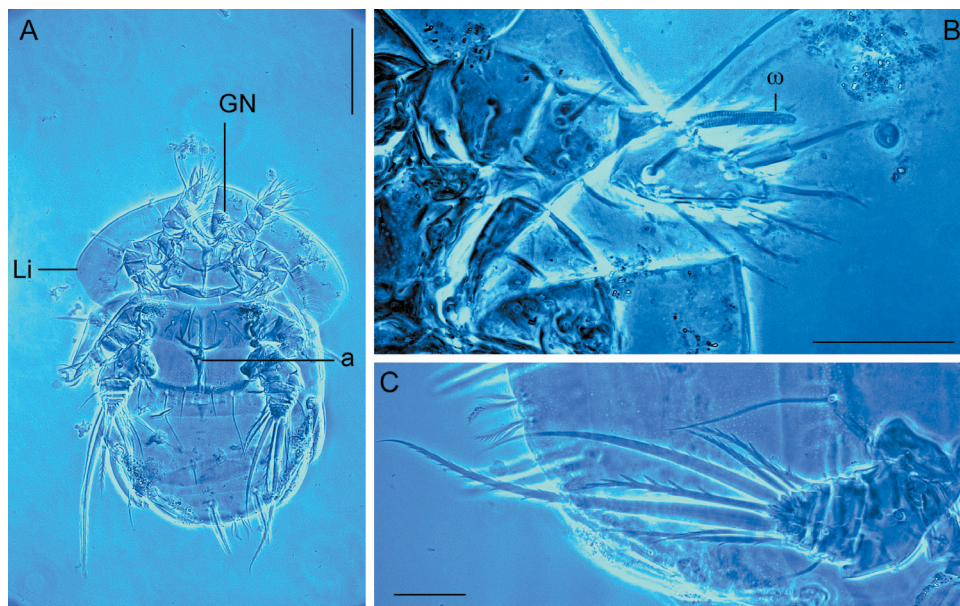


Fig. 99. Scutacaridae. **A.** Habitus ; **B.** Patte I ; **C.** Patte IV (a : apodème ; c : canalicules du limbe ; GN : gnathosoma) ; Li : limbe ; ω : solénidion ω ; barres d'échelles : A 50 μ m, BC 20 μ m).

Les hétérostigmatés comprennent huit superfamilles et plus de deux mille espèces décrites (Walter *et al.*, 2009). Chez les Scutacaridae (quelque 750 espèces décrites), le prodorsum est recouvert d'une large plaque formant une sorte de large toit qui déborde (Fig. 99A). L'apotèle IV manque typiquement (Fig. 99C).

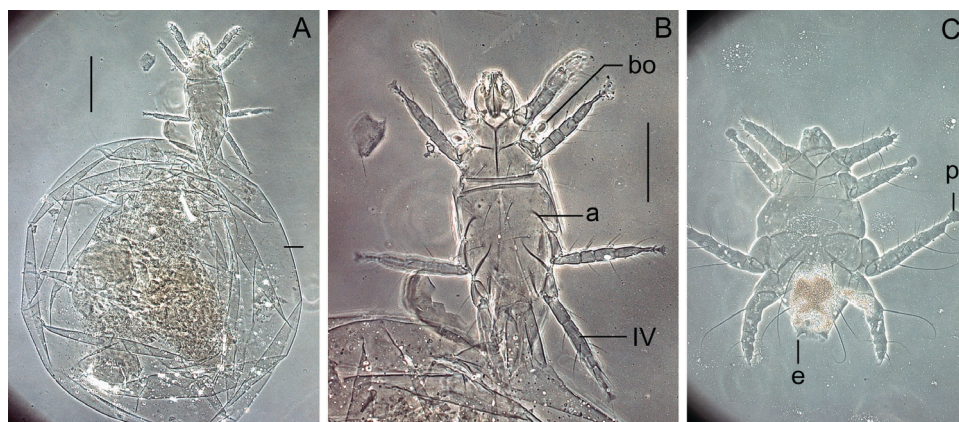


Fig. 100. Pyemotidae (*Pyemotes herfsi*). **A.** Physogastrie de la femelle ; **B.** Femelle, **C.** Mâle (a : apodème ; bp : bothridie ; IV : patte IV ; e : épine ; p : pulville ; barres d'échelle : A 100 μ m, BC 50 μ m).

La physogastrie est bien connue chez les Pyemotidae (Fig. 100A). L'apotèle est membraneux et le nombre d'articles à la patte IV varie entre 4 et 5. La patte IV de la femelle est semblable à la patte III ; le dimorphisme sexuel est néanmoins bien marqué (Figs 100B, C).

Les tarsonèmes (Tarsonemidae) n'ont que deux à trois articles à la patte IV qui est dépourvue d'apotèle (Fig. 101). Ils mesurent de 90 à 400 μ m à l'état imaginal et se rencontrent fréquemment dans le sol où ils sont associés avec des insectes. Ils ont été revus par Lindquist (1986a). Parmi les 530 espèces décrites, réparties en 40 genres et évoquées par Walter *et al.* (2009), *Acarapis woodi* vit dans les trachées des abeilles domestiques (Fig. 63A).

Les Podapolipidae (Fig. 102A) comprennent quelque 200 espèces décrites et forment la seconde famille au sein des Tarsonemoidea. Ce sont des ecto- ou des endoparasites d'insectes hautement spécialisés avec des chélicères en stylet (Fig. 102B). Par exemple, *Eutarsopolipus desani*, vit sur un carabide africain, *Chlaenius mirificus* (Husband, 2000).

 Walter *et al.*, 2009

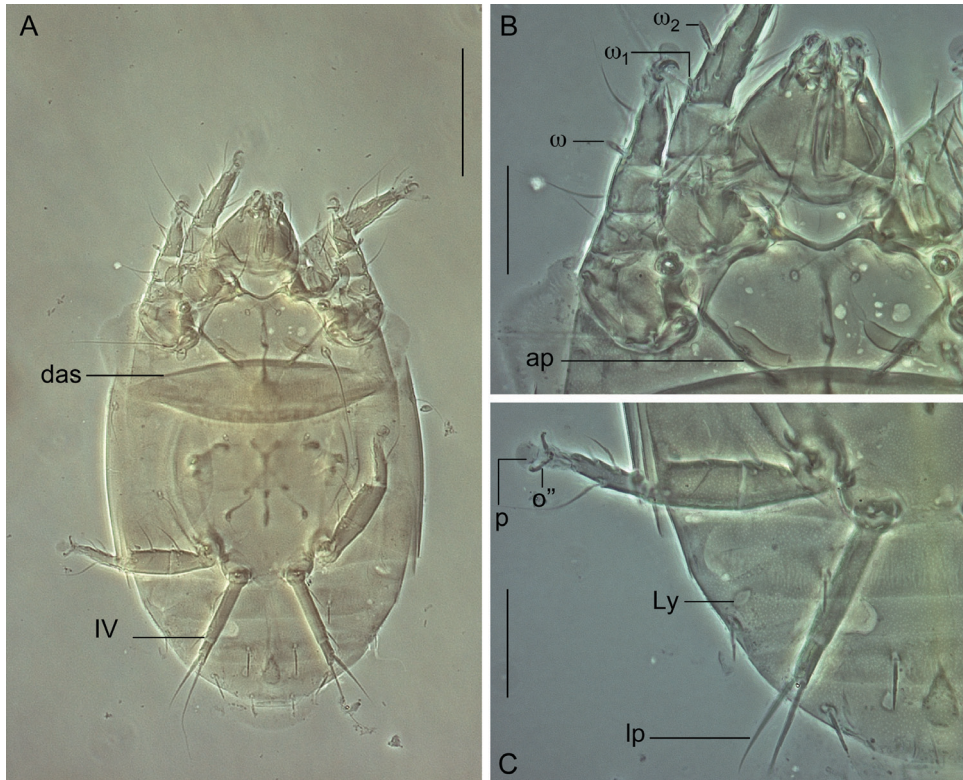


Fig. 101. Tarsonemidae. **A.** Face ventrale ; **B.** Gnathosoma) ; **C.** Pattes III et IV (ap : apodème ; das : sillon das ; IV : patte IV ; lp : long poil de la patte IV ; Ly : lyrifissure (*ih* dans ce cas) ; o'' : ongle griffu ; p : pulville ; ω : solénidion ω du tarse II ; ω1 & ω2 : solénidions ω du tarse I ; barres d'échelle : A 30 μm, BC 20 μm).

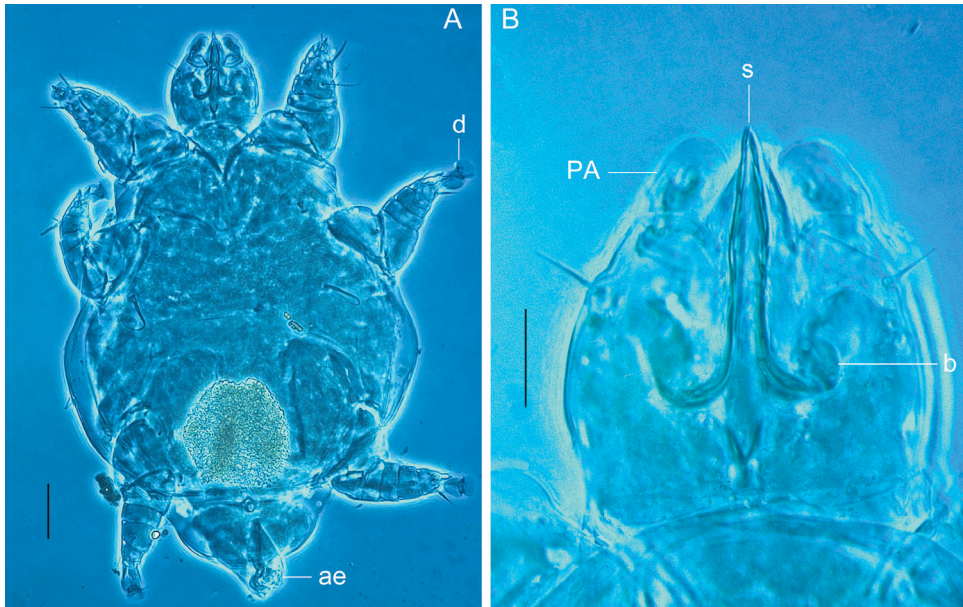


Fig. 102. Podapolipidae, *Eutarsopolipus desani*, mâle. **A.** Face dorsale ; **B.** Gnathosoma) (ae : aedeage ; b : pièce basale ; d : disque ambulacraire ; PA : palpe ; s : stylet ; barres d'échelle : A 20 μ m, B 10 μ m).

Chapitre 13 : Les endéostigmates

Taxon majeur	Superfamille	Famille
Alycina	Alycoidea	Alycidae
		Nanorchestidae
Nematalycina	Nematalycoidea	Nematalycidae
		Micropsammidae
		Proteonematalycidae
Terpnacarina	Oehserchestoidea	Oehserchestidae
		Grandjeanicidae
	Terpnacaroidea	Terpnacaridae
Alicorhagiina	Alicorhagidoidea	Alicorhagidiidae

Les endéostigmates forment un groupe créé dès 1937 par Grandjean (1937a). Deux ans plus tard, il précise qu'il « n'est pas sûr que les Endeostigmata soient un groupe phylogénique naturel ». C'est un taxon où l'on retrouve nombre de caractères plésiomorphes, c'est donc un groupe basal comprenant des familles récemment décrites (cinq sur les neuf d'entre elles datent d'après 1976 !). C'est un groupe paraphylétique (Walter, 2009) où des familles changent de nom... Les Alycidae furent d'abord appelés des Pachygnathidae (une appellation homonyme d'une famille d'araignées) et ensuite des Bimichaeliidae (Judson, 2000).

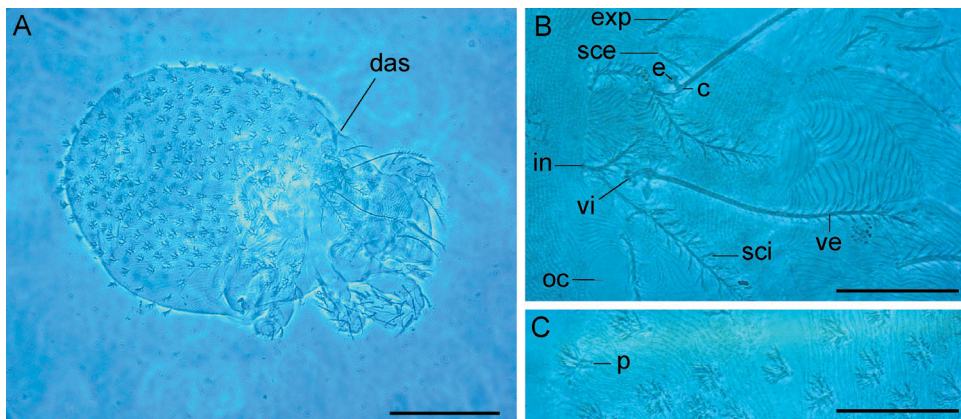


Fig. 103. Nanorchestidae, *Nanorchestes* sp. **A.** Habitus ; **B.** Prodorsum à deux trichobothries, désignation de Uusitalo (2010) ; **C.** Poils arborescents sur l'opisthosoma (c : coude de ve ; e : embase de ve ; oc : ocelle ; p : poil arborescent ; barres d'échelle : A 50 μ m, BC 20 μ m).

Les Nanorchestidae fréquents dans les échantillons de sol sont de petits acariens peu sclérotisés, globuleux (Fig. 103A), à poils bifurqués ou arborescents (Fig. 103C). Les *Nanorchestes* possèdent deux paires de trichobothries, (*sci*) et (*vi*), dont l'antérieure, *vi*, forme une association avec le long poil adjacent *ve*, ensemble appelé trichobothrie composée (Grandjean, 1942 — Fig. 103B).

Les Nematalycidae offrent un remarquable exemple d'adaptation : *Gordialycus tuzetae* (Fig. 104A) vit dans les interstices des sables fins (Coineau *et al.*, 1978 ; Haupt & Coineau, 1999). Le tégument est plissé transversalement et pourvu d'un système de palettes chitineuses arrondies qui facilitent la progression dans ce milieu particulier (Figs 57D, 104C).

Les Oehserchestidae (Fig. 105), famille monogénérique, n'ont qu'une paire de trichobothries sur le prodorsum et sont donc différents des Nanorchestidae qui en possèdent deux. En outre, ils n'ont que cinq paires de poils sur le prodorsum au lieu des six habituellement observés dans les autres familles d'Endeostigmata.

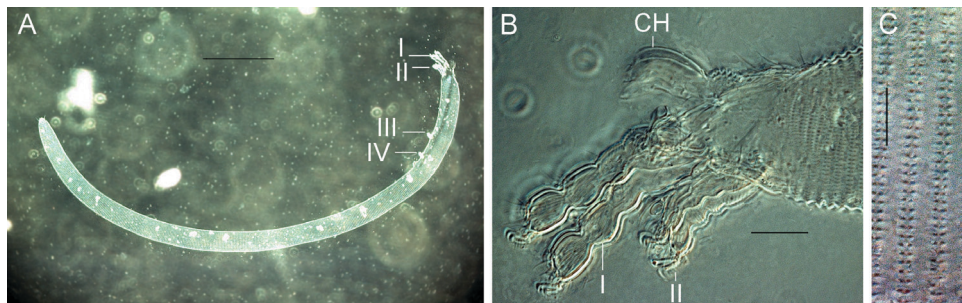


Fig. 104. Nematalycidae, *Gordialycus tuzetae*. **A.** Habitus ; **B.** Partie antérieure (gnathosoma) et pattes ; **C.** Palettes chitineuses arrondies (CH : chélicère ; I : patte I ; II : patte II ; III : patte III ; IV : patte IV ; barres d'échelle : A 200 µm, B 20 µm, C 10 µm).

Les Alicorhagidiidae, précisément les *Alicorhagia* (Fig. 106A), l'un des deux genres non fossiles, se repèrent facilement par leur œsophage très chitinisé qui est construit comme un pharynx et prolonge ce dernier (Fig. 106B). Le prodorsum n'a qu'une paire de trichobothries (Fig. 106C) en plus des cinq autres paires de poils ordinaires. Le naso est bien visible.

	Walter, 2009c.
--	----------------

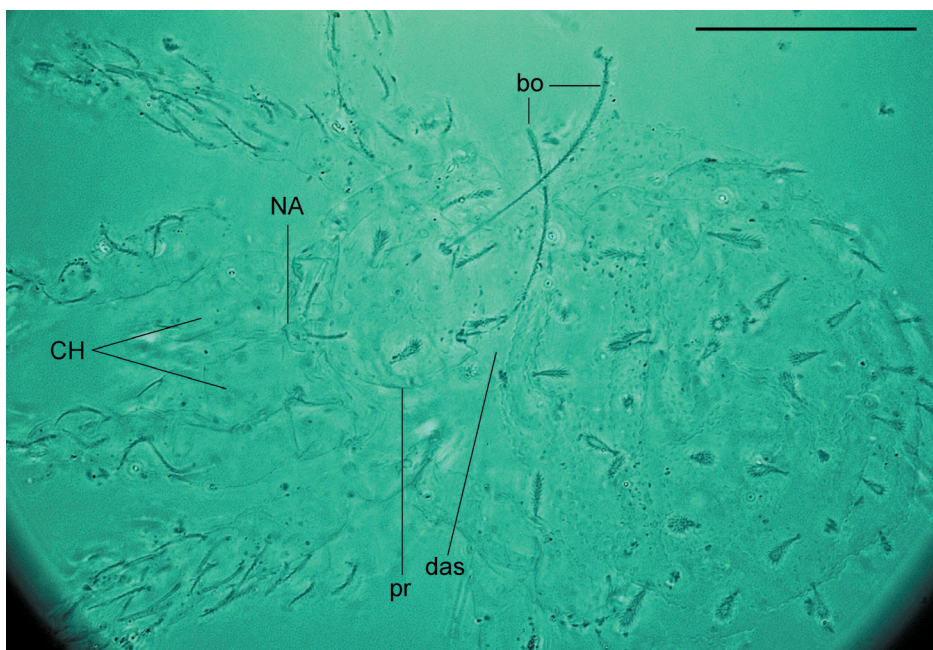


Fig. 105. Oehserchestidae, *Oehserchestes* sp. (bo : trichobothrie ; CH : chélicère ; das : sillon das ; NA : naso ; pr : bouclier prodorsal ; barre d'échelle : 30 μ m).

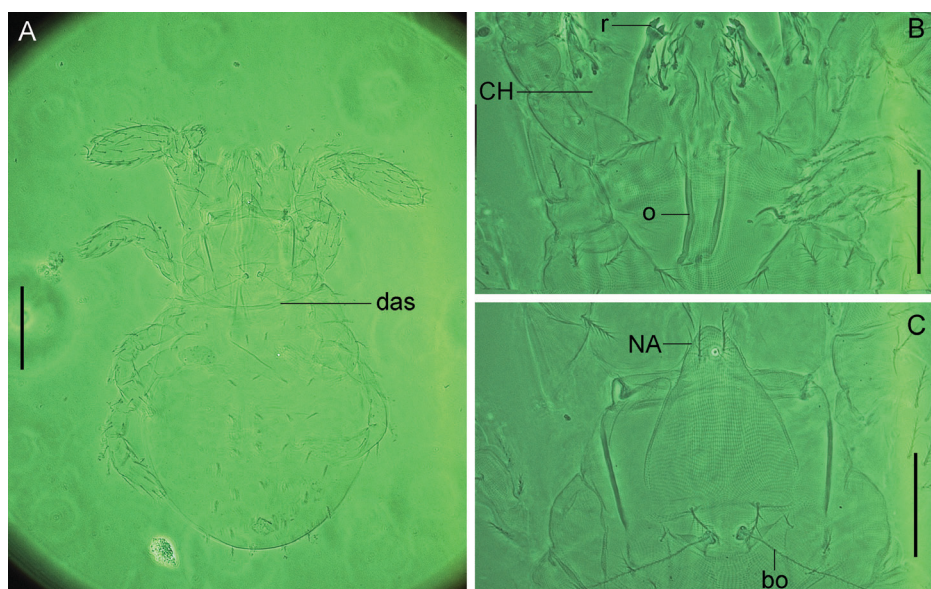


Fig. 106. Alicorhagidiidae, *Alicorhagia* sp. **A.** Habitus ; **B.** Gnathosoma) en vue ventrale avec les chélicères, le rutellum et les trois poils adoraux ; **C.** Prodorsum, naso et trichobothrie (bo : trichobothrie ; CH : chélicère ; das : sillon das ; NA : naso ; o : œsophage ; r : rutellum ; barres d'échelle : A 50 μ m, BC 30 μ m).

Chapitre 14 : Les oribates

Taxon majeur	(Super)cohorte	Superfamille
Oribatida (inf.)	Palaeosomata	Acaronychoidea
		Palaeacaroidae
		Ctenacaroidae
	Enarthronota	Brachychthonioidea
		Atopochthonioidea
		Hypochthonioidea
		Protoplophoroidea
		Heterochthonioidea
	Parhyposomata	Parhypochthonioidea
	Mixonomata	Nehypochthonioidea
		Eulohmannioidea
		Perlohmannioidea
		Epilohmannioidea
		Collohmannioidea
		Euphthiracaroidae
		Phthiracaroidae
Oribatida (sup.)		Nothrina
	Hermannelloidea	
	Brachypylina	Neoliodoidea
		Plateremaeoidea
		Damaeoidae
		Cepheoidea
		Polypterozetoidea
		Microzetoidea
		Ameroidea
		Eremaeoidae
		Gustavioidea
		Carabodoidea
		Oppioidea
		Tectocephoidea
		Hydrozetoidea
		Ameronothroidea
		Cymbaeremaeoidea
		Eremaeozetoidea
		Licneremaeoidea
		Phenomelopoidea
		Achipteroidea
		Oribatelloidea
		Oripodoidea
		Ceratozetoidea
		Galumnoidea

Les oribates étaient traditionnellement divisés en six groupes (Grandjean, 1969 ; Travé *et al.*, 1996). Constituent-ils un taxon paraphylétique et englobent-ils les astigmatés comme l'affirme Norton (1998) ? Le paraphylétisme des oribates est confirmé par Dabert *et al.* (2010) mais infirmé par Domes *et al.* (2007), les deux équipes emploient des données moléculaires. Affaire à suivre. Aussi détaillée soit elle, la classification des oribates comprend de nombreux groupes paraphylétiques et les oppositions entre données moléculaires et morphologiques sont multiples (Schäffer *et al.* 2010). Dans ce bréviaire, les oribates sont traités globalement comme dans l'ouvrage de Travé *et al.* (1996) mais la classification proposée par Norton & Behan-Pelletier (2009) et reprise dans le tableau ci-dessus est suivie.

Autour de 9 000 espèces sont décrites (Subías, 2004, liste mise à jour en 2011). La plupart sont associées au sol ; quelque 90 d'entre elles, soit seulement un pourcent, sont aquatiques (Schatz & Behan-Pelletier, 2008). Ils ont colonisé tous les habitats depuis la litière jusqu'à la canopée (Behan-Pelletier & Walter, 2000).

Les oribates plésiomorphes sont peu sclérotisés et mélanisés. En revanche, l'imago des autres espèces est souvent très sclérotisé et diffère tellement des immatures que deux clés de détermination sont nécessaires (comparer l'imago de la figure 112B à la larve de la figure 112A ; l'imago de la figure 59B à la tritonymphe de la figure 113B). Les immatures d'oribates, souvent blanchâtres (Fig. 59A), sont d'ailleurs confondus par des débutants avec les astigmatés.

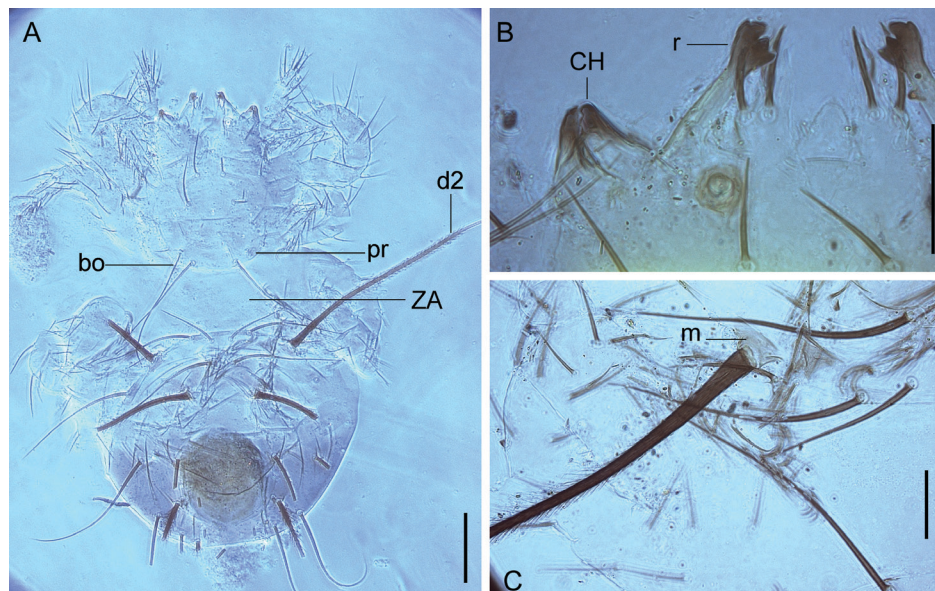


Fig. 107. *Palaeosomata*. **A.** Habitus d'un *Palaeacarus* cassé mais néanmoins reconnaissable ; **B.** Chélicère et rutellum ; **C.** Microsclérites (bo : trichobothrie ; CH : chélicère ; d2 : poil de l'opisthosoma ; m : microsclérite ; pr : bouclier prodorsal ; r : rutellum ; ZA : zone asthénique ; barres d'échelle : A 100 µm, BC 20 µm).

Les Palaeosomata comprennent les espèces d'oribates parmi les plus plésiomorphes. Ce sont des espèces pâles sans la sclérotisation qui caractérise les autres oribates imaginaux, mais avec des microsclérites caractéristiques de certains groupes. Les Palaeacaridae (Fig. 107) n'ont de l'actinopiline qu'à la base des poils. Il n'y a pas de glande opisthonotale ou latéro-abdominale, ni de tectum rostral, ni de cupules *iad* et *ian*.

Les Enarthronota se reconnaissent généralement aux sillons qui traversent le dos de l'opisthosoma (Fig. 108). Ces sillons, dont le nombre est variable, correspondent à différents types revus par Norton (2001).

Les Brachychthoniidae, seule famille des Brachychthonioidea, regroupent quelque 170 espèces (Norton & Behan-Pelletier, 2009) distribuées en 12 genres, *Brachychthonius* (Figs 44A, 108B), *Liochthonius* (Fig. 108C)... Ce sont des espèces de petite taille, mesurant habituellement moins de 250 µm de long.

Parmi les Hypochthonoidea figurent les Lohmanniidae, réputés pour leur richesse avec 190 espèces réparties entre 25 genres (Norton & Behan-Pelletier, 2009) (Fig. 109A). Leur position systématique demeure toutefois discutable ; par exemple, ils n'ont pas de glande opisthosomale (Norton, 2010).

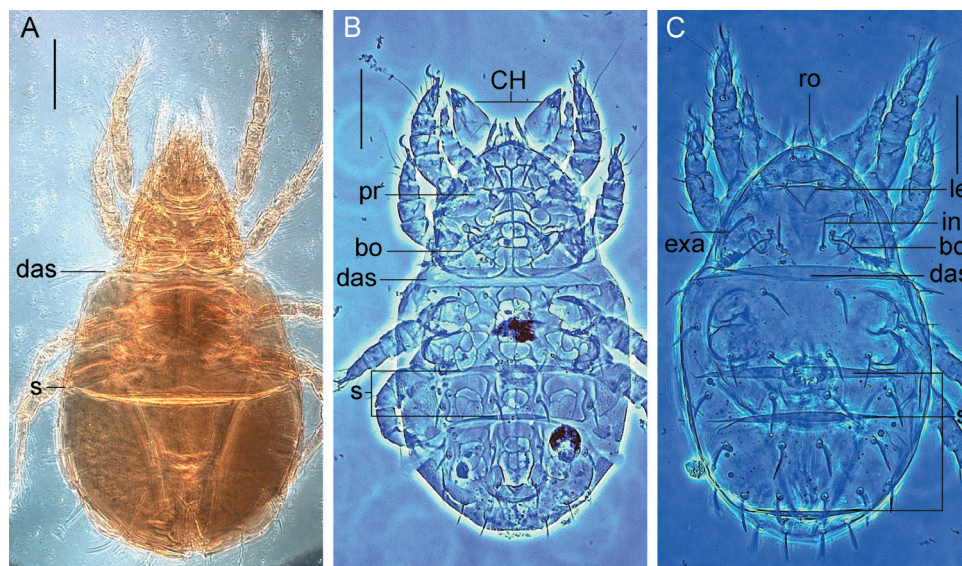


Fig. 108. Enarthronota en vue dorsale. **A.** *Hypochthonius luteus* ; **B.** *Brachychthonius* sp. ; **C.** *Liochthonius* sp. (das : sillon *das* ; pr : bouclier prodorsal ; s : sillon de l'opisthosoma ; poils du prodorsum désignés par les lettres habituelles : bo : trichobothrie ; in : poil interlamellaire ; le : poil lamellaire ; exa : poil exobothridique antérieur ; barres d'échelle : A 10 µm, BC 30 µm).

Les Damaeidae, seule famille des Damaeoidea, comprennent 280 espèces réparties entre 31 genres (Norton & Behan-Pelletier, 2009). La plupart vivent dans la litière et l'humus. Les espèces de grande taille en zone tempérée, comme *Damaeus onustus* (Fig. 109D), sont litiécoles et se reconnaissent à leurs longues pattes noueuses.

Les Mixonomata comprennent les Eulohmanniidae qui se reconnaissent, entre autres, par les sillons qui convergent vers la région ano-génitale (Figs 110A-C). Ces oribates comprennent aussi les Phthiracaridae fameux pour leur Ptychoide (Fig. 110D).

Les familles des Crotoniidae, des Malaconothridae, des Nothridae, des Camisiidae, des Nanhermanniidae, des Malaconothridae et des Trhypochthoniidae forment les Crotonioidea ou Nothrina. La plupart des espèces sont parthénogénétiques. Les Camisiidae (Fig. 111B), d'aspect anguleux, subquadrangulaire, ont une répartition mondiale, ils pratiquent le camouflage et emportent divers débris organiques (Figs 58B, C). Les Nothridae (Fig. 111A) sont tout autant cosmopolites et comprennent de nombreuses espèces. *Nothrus palustris* atteint les 8 500 individus/m² de sol (Lebrun, 1969).

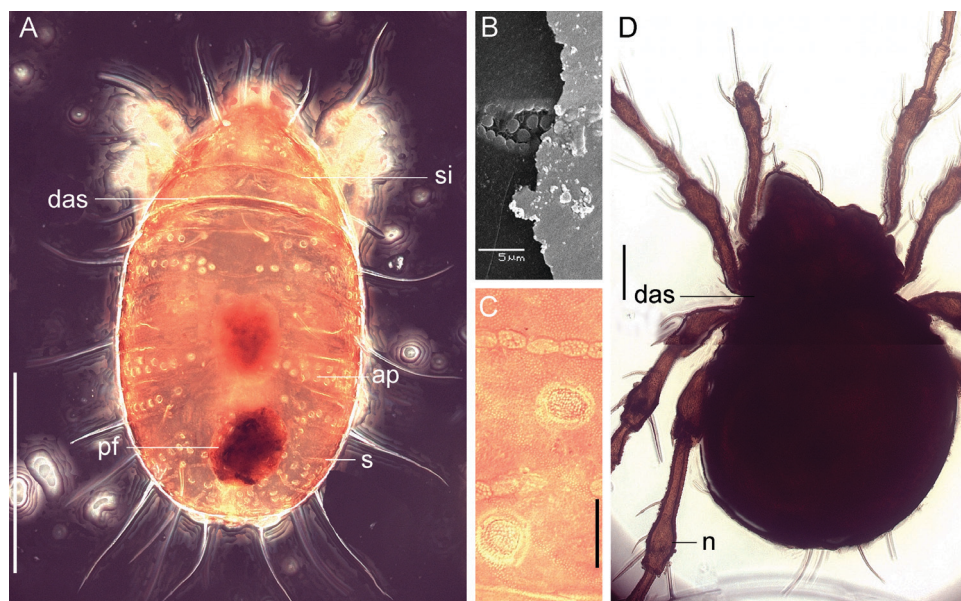


Fig. 109. Enarthronota et Brachypylyna. **A.** Lohmanniidae (*Meristacarus* sp.) ; **B.** Vue au MEB d'un sillon du même ; **C.** Sillon et aire poreuse du même ; **D.** Damaeidae (*Damaeus onustus*) (ap : aire poreuse ; das : sillon *das* ; n : podomère noueux ; s : sillon de l'opisthosoma ; si : sillon du prodorsum ; pf : pelote fécale ; barres d'échelle : A 300 µm, B : 5 µm, C 20 µm, D 200 µm).

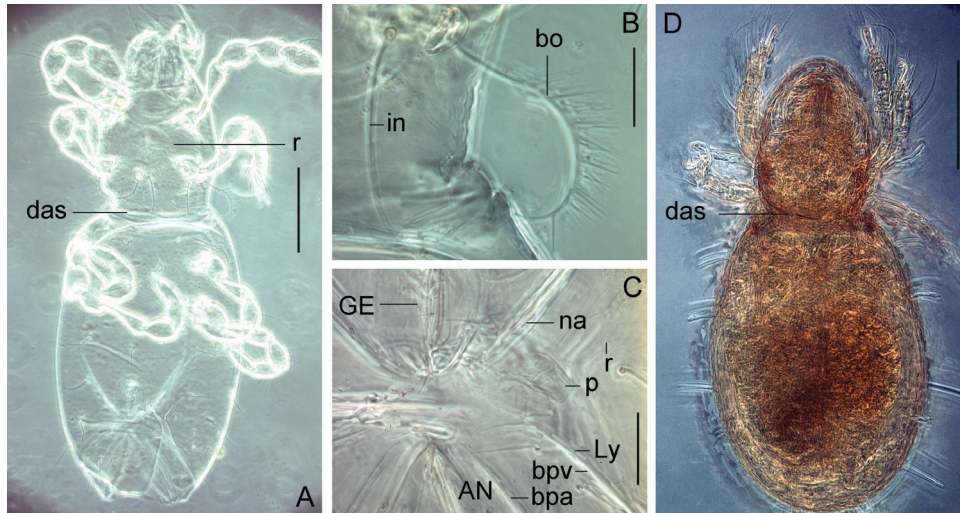


Fig. 110. Mixonomata. **A-C.** *Eulohmannia* sp.; **D.** *Steganacarus* cf. *striculus*. (**A, D.** Vue dorsale ; **B.** Sensillus ; **C.** Région ano-génitale) (AN : volet anal ; be : trichobothrie ; bpa : sillon *bpa* ; bpv : sillon *bpv* ; das : sillon *das* ; GE : volet génital ; in : poil interlamellaire ; Ly : lyrifissure *lad* ; na : sillon *na* ; p : papille génitale ; r : reticulation ; barres d'échelle : AD 100 μ m, BC 20 μ m).

Les Brachypylina (= Circumdehiscentiae) forment un groupe monophylétique, le plus riche en termes de nombre d'espèces. Leur nom de Circumdehiscentiae provient de la forme de la ligne de déhiscence δ qui, selon les groupes, fait le tour complet de la région dorsoséjugale ou dessine un U s'arrêtant juste avant le sillon *das*. La plupart des familles retiennent des « scalps », c'est-à-dire les exuvies des stases précédentes. Les Neoliodidae sont euphérédermes, ce qui signifie que δ fait un tour complet et que les nymphes portent leurs scalps comprimés contre l'idiosome (Fig. 112). Les apophérédermes, en revanche, maintiennent leurs scalps, non directement sur l'idiosome, mais sur les poils dorsaux.

Les Caraboidea comprennent six familles ; la plus riche, les Carabodidae, inclut 48 genres et un faciès typique (Fig. 113A). Certaines espèces connaissent une spécialisation remarquable. *Carabodes willmanni* vit exclusivement dans les thalles de *Cladonia* qui couvrent le sol et atteint des densités de l'ordre de 300 000 individus/m² (Bellido, 1990).

Parmi les Oppioidea, *Oppiella nova* (Figs 113C, D) est qualifiée par Norton & Palmer (1991) d'arthropode probablement le plus commun sur terre. *O. nova* illustre la difficulté à reconnaître précisément une espèce, il s'agit plutôt d'un ensemble d'espèces ou de sous-espèces distinctes. Le relief du prodorsum et de l'avant du notogaster est riche en carènes (lamelle, costula...) et en ponctuations (Fig. 113D). Le frontispice de ce bréviaire représente un Quadroppiidae capturé à la grotte de Han (Belgique).

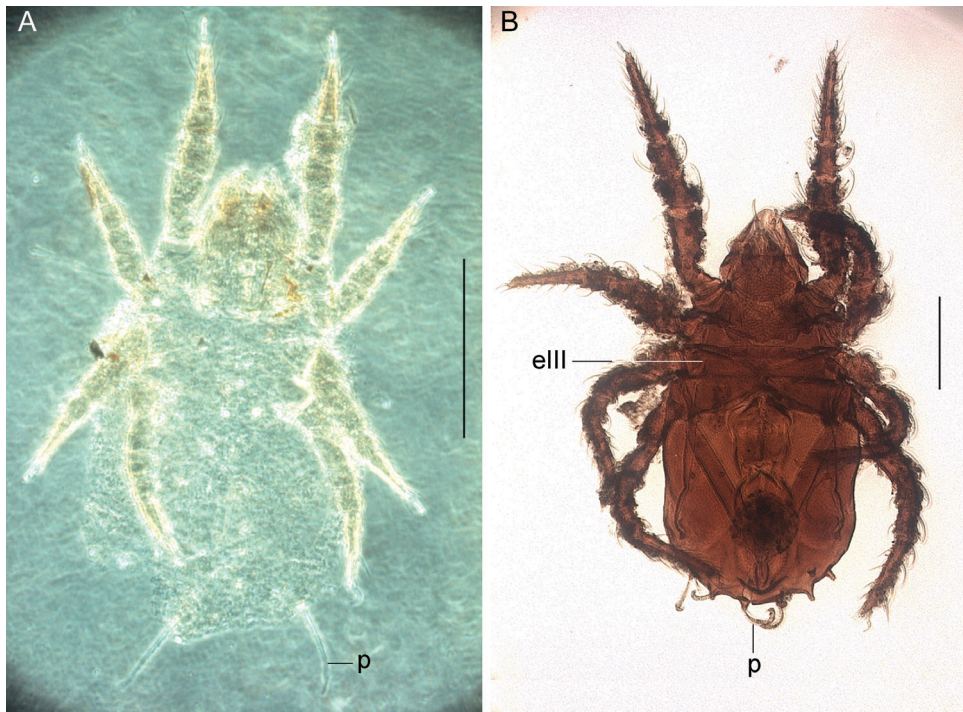


Fig. 111. Nothrina Nothridae & Camisiidae. **A.** Nothridae (nymphé de *Nothrus* sp.) ; **B.** Camisiidae (imago de *Heminothrus* cf. *targionii*) (eIII : épimère III ; p : poil terminal de l'opisthosoma ; barres d'échelle : A 100 μm , B 200 μm).

Les eaux douces sont l'habitat des Hydrozetoidea qui comprennent deux familles monogénériques, les Hydrozetidae (Fig. 60B) et les Limnozétidae. La tritonymphe d'*Hydrozetes lemnae* (Fig. 113B) se reconnaît par ses six longs poils postérieurs et les poils interlamellaires longs et épais.

Les espèces poronotiques regroupent les oribates équipés du système dit octotaxique, un ensemble de quatre aires poreuses *Aa* (Fig. 46B), *A1*, *A2* et *A3* qui peuvent se transformer en saccules. *Domitorina plantivaga* (Fig. 59E) est un Oribatulidae corticicole qui vit dans les lichens et les algues crustacés ; selon l'essence, la saison et l'orientation, la densité de cet oribate varie : sur marronnier à l'est, la densité moyenne est de 600 individus/dm² d'écorce couverte d'épiphytes crustacés avec des pics de plus de 1 500 individus/dm² d'écorce.

Parmi les Oripodoidea et les Ceratozetoidea, le développement des ptéromorphes est parfois spectaculaire, depuis les « épaules » (Fig. 114A) jusqu'à des tecta très enveloppants (Fig. 115A). Le cas extrême s'observe chez les Galumnidae (Fig. 115B), les ptéromorphes deviennent mobiles, pourvus d'une charnière, d'une

véritable articulation, et mus par des muscles « alaires », ce qui a conduit Jacot (1930) à avancer l'hypothèse d'un vol possible chez les oribates.



Travé *et al.*, 1996 ; Norton, 1998 ; Norton & Behan-Pelletier, 2009.

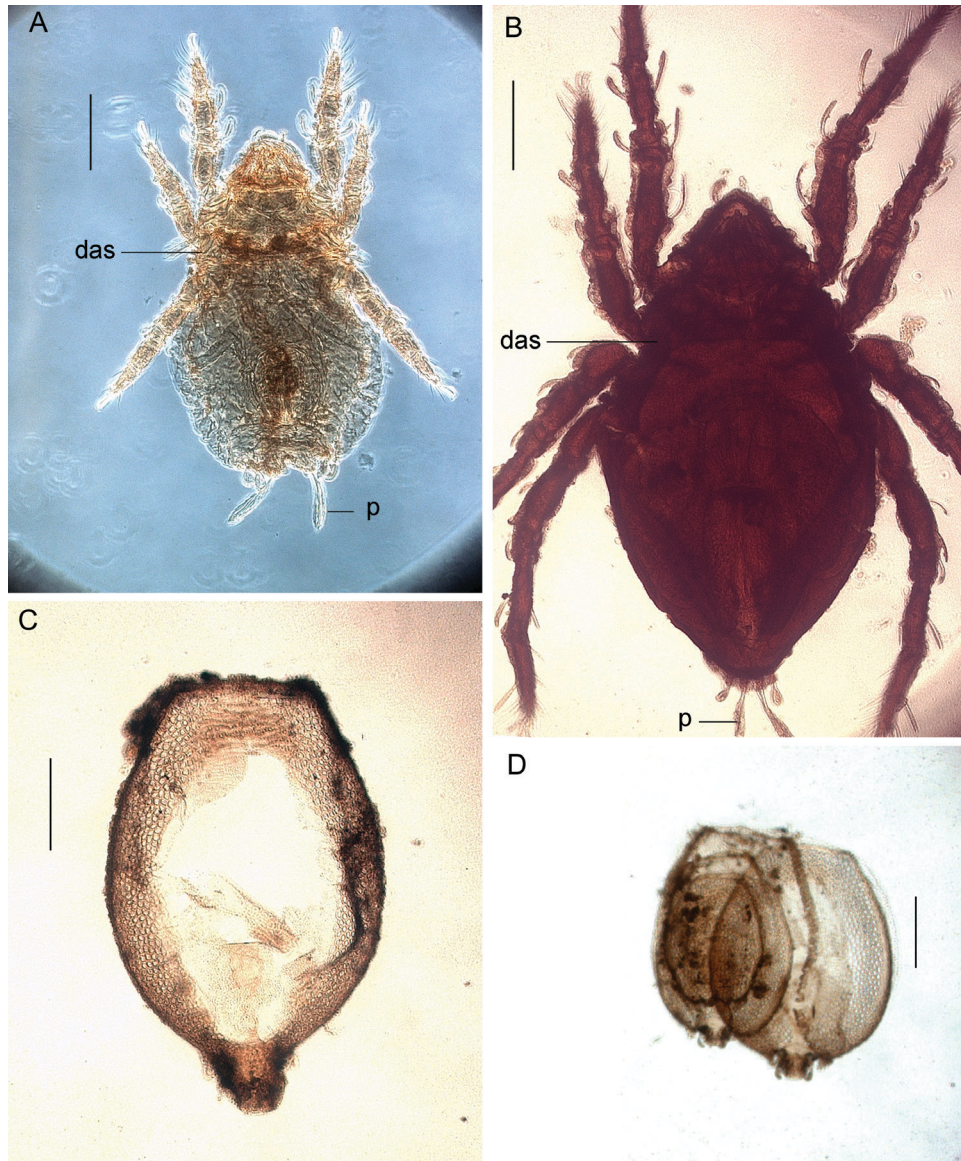


Fig. 112. Neoliodidae (*Platylodes scaliger*). **A.** Larve ; **B.** Imago ; **C.** Scalp de la tritonymphe ; **D.** Scalps de la proto- et de la deutonymphe (das : sillon *das* ; p : poil terminal de l'opistosoma ; barres d'échelle : A 100 μ m, BCD 200 μ m).

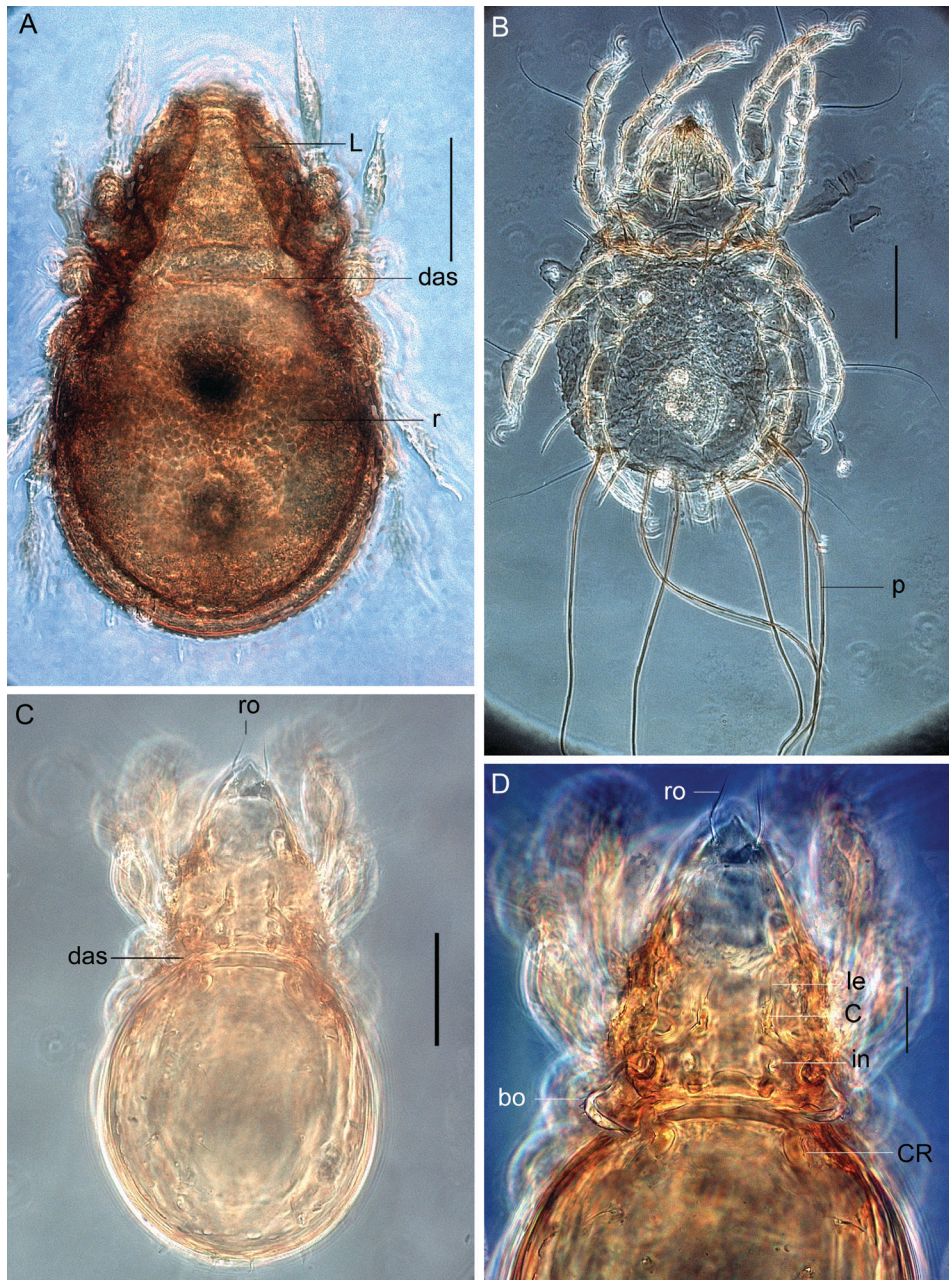


Fig. 113. Brachypylina pycnonotiques. **A.** Carabodidae (*Carabodes marginatus*) ; **B.** Hydrozetidae (tritonymphe d'*Hydrozetes lemnae*) ; **C, D.** Oppiidae (*Oppiella nova*) (bo : trichobothrie ; C : costula ; CR : crista ; das : sillon *das* ; in : poil interlamellaire ; L : lamelle ; le : poil lamellaire ; p : poil de l'opisthosoma ; ro : poil rostral ; barres d'échelle : AB 100 μ m, C 50 μ m, D 20 μ m).

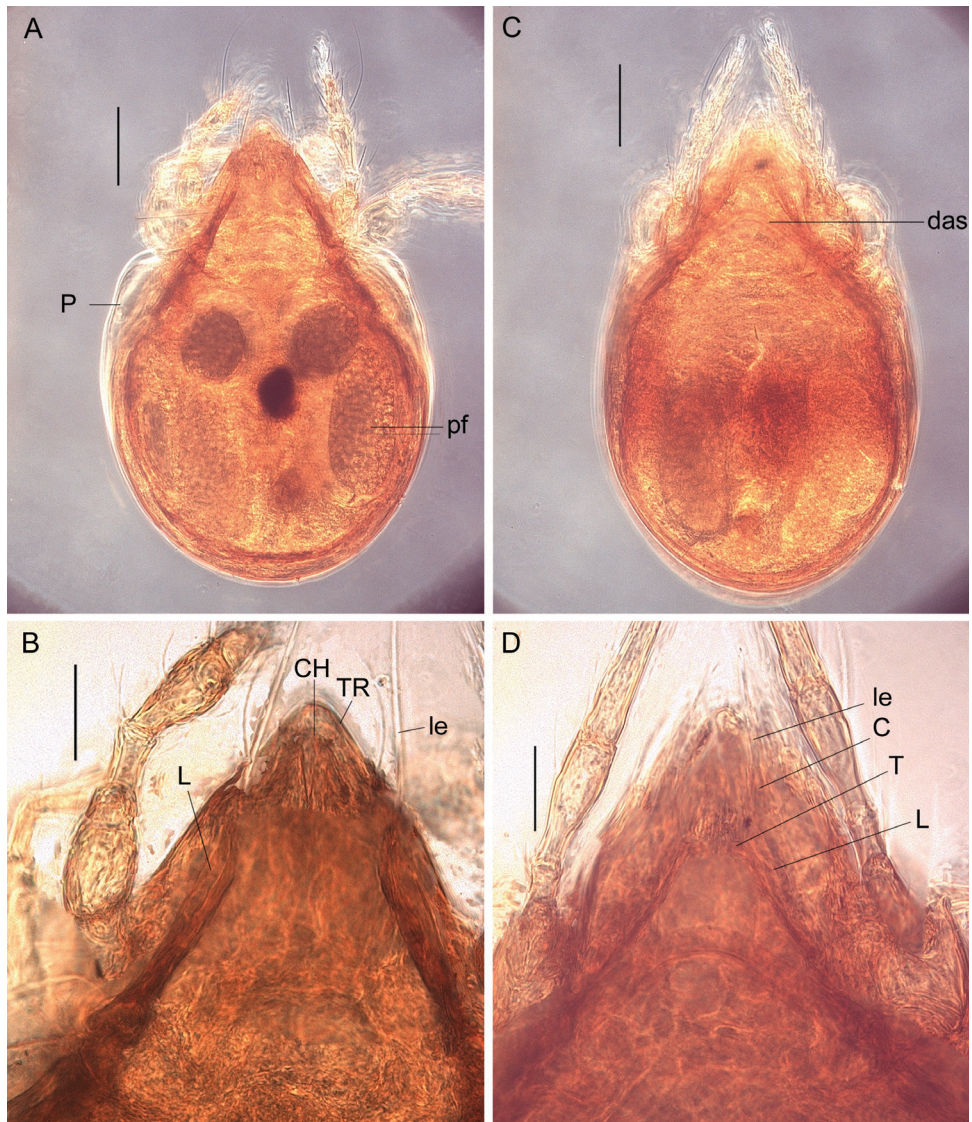


Fig. 114. Brachypylina poronotiques. **A-B.** Scheloribatidae (*Schelorbitates laevigatus*) ; **C-D.** Ceratozetidae (*Ceratozetes gracilis*). (**A, C** : face dorsale ; **B, D** : prodorsum) (C : cuspid ; CH : chélicère ; L : lamelle ; pf : pelote fécale ; T : translamelle ; TR : tectum rostral ; barres d'échelle : AC 100 μ m, BD 50 μ m).

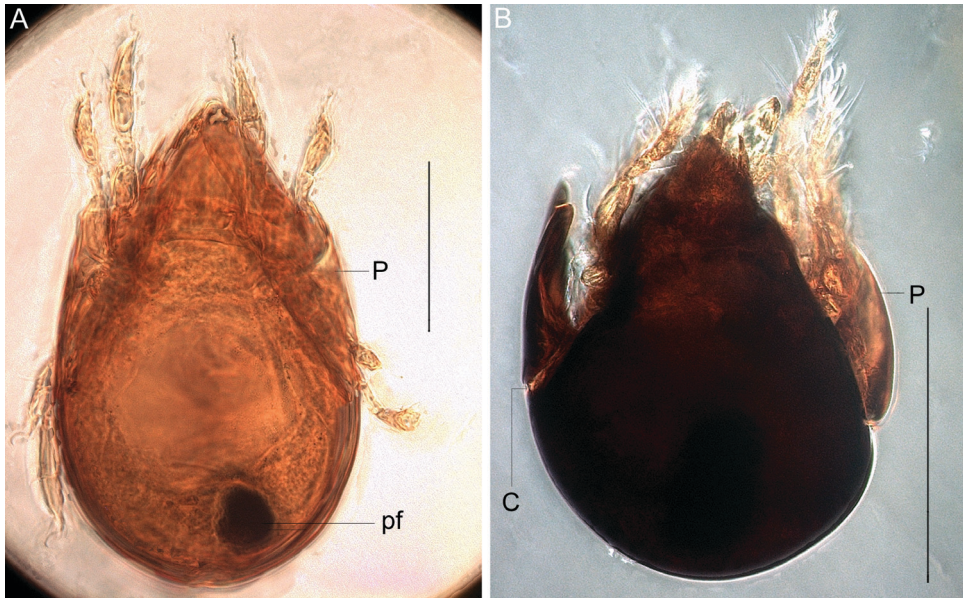


Fig. 115. Brachypylna poronotiques Galumnoidea. **A.** Mycobatidae (*Minunthozetes pseudofusiger*) ; **B.** Galumnidae (*Galumna* sp.) (C : charnière ; P : ptéromorphe ; pf : pelote fécale ; barres d'échelle : A 100 μ m, B 200 μ m).

Chapitre 15 : Les astigmatés

Taxon majeur	Superfamille
Acaridides	Schizoglyphoidea
	Histiostomatoidea
	Canestrinoidea
	Hemisarcoptoidea
	Glyciphagoidea
	Hypoderatoidea
	Acaroidea
Psoroptidides	Pterolichoidea
	Analgoidea
	Sarcoptoidea

Au sein des acariens et les tiques mises à part, les astigmatés comprennent les espèces les plus anciennement connues dans notre culture. Aristote en parle déjà dans son « Histoire des animaux » (en ancien grec : Περὶ Τὰ Ζῷα Ἱστορίαι) sous le nom de « ἀκρί » (Acari). Il s'agit probablement de *Acarus*. C'est en tout cas le nom qu'a retenu la Commission internationale de nomenclature zoologique (en anglais, International Commission on Zoological Nomenclature — ICZN). Aristote utilise aussi le terme de « φθειρες » (phtheires) pour parler des « poux en question [qui] habitent dans de petites vésicules qui ne contiennent pas de pus ». Les poux ne vivent pas dans des vésicules ni ne pénètrent sous la peau. Il est bien possible qu'Aristote ait voulu par ce mot désigner le sarcopte de la gale, *Sarcoptes scabiei* (Nicoud, 1994). Quant aux pyroglyphes, plus particulièrement les acariens des poussières, ils induisent des phénomènes allergiques étudiés dans la monographie de Fain *et al.* (1988).

Ce sont des champions de la phorésie. Quand le niveau deutonymphal est représenté, il prend le plus souvent la forme d'un hypope, état hétéromorphe adapté pour s'accrocher à son hôte. Les organes piliformes sont transformés en ventouses et en fermails et assurent la fixation lors de la dispersion (Fig. 116). Le gnathosoma est remplacé par un éventuel palposoma portant une paire de solénidions (Fig. 116A). Le système digestif ne comprend plus de bouche, ni de pièces buccales et semble réduit sinon inexistant, l'anus est vestigial. La régression peut se poursuivre, le morphe occupant le niveau deutonymphal devient inerte et prend la forme d'une calyptostase. Outre cette métélatose, les astigmatés pratiquent aussi la méristasie et le niveau deutonymphal est sauté, constamment pour certains ou selon les circonstances pour d'autres.