



Tomocerus longicornis, un Collembola Entomobryomorpe

Photographies de Philippe Caillon

Dans l'intimité des Collemboles

Ornthologue amateur depuis plus de trente ans et photographe passionné de nature, Philippe Caillon s'est peu à peu *penché* sur les insectes. Avec une forte propension à aller les chercher partout où ils sont, jusque dans les petits coins sombres du fond des bois... Là où d'autres attendent le soleil et le chaud, il brave aussi bien la neige, la terre humide et le froid, retournant feuille après feuille, écartant les écorces, précautionneusement. Sa porte franchie, son terrain d'observation privilégié est le premier petit bois à portée de bottes. Équipé d'un matériel photographique « banal » il observe

beaucoup, note les conditions de ses observations, enchaîne les clichés qu'il partage d'abord avec ses proches. Ce sont eux qui l'incitent à aller plus loin : il commence alors des « carnets de terrain » commentés, crée un premier site web, partage ses photos – notamment avec *Insectes*. Le nez au ras du sol en toutes saisons, la rencontre avec les collemboles devenait inévitable.

■ RÉCITS « COLLEMBOLÉSQUES »

Peu à peu, Philippe Caillon leur consacre une grande partie de son attention. Bien plus que les insectes, les Collemboles sont présents et actifs tout au long de l'année.

P. Caillon découvre-là un champ d'investigation insoupçonné. À l'été 2014, il a déjà accumulé près de 6 000 clichés : il photographie, identifie, traque les différentes espèces *in vivo* et rassemble une partie de ses photos dans un carnet inédit de plus de 500 pages. Il continue d'alimenter ses carnets, avec ses commentaires, ses notes, des croquis et explications sur la biologie et l'éthologie des Collemboles¹, et expose une grande partie de ses clichés sur Internet². Qu'y voit-on ? Tout d'abord de somptueux décors dont les couleurs évoluent au fil des saisons : végétaux en décomposition, champignons, jeunes pousses et végétation des étages supérieurs. Puis les acteurs : les Collemboles et les autres arthropodes de la litière, les mollusques. Les rôles sont variés : recherche de nourriture et repas, déplacements, réactions face au danger, rapprochements inter ou intra-spécifiques, prédation, mort... Ce sont quelques scènes de ce quotidien que l'auteur nous fait découvrir dans ces pages.

1. En ligne à troglo.unblog.fr/

2. En ligne à www.flickr.com/photos/100287820@N03/page1/?details=1

Symphyléones



Les Collemboles Symphyléones se distinguent par leur corps globuleux. En haut : deux Dicyrtominés, *Dicyrtomina ornata*, 2 mm, observé d'octobre à décembre et *D. saundersi*, 2-3 mm observé à partir d'octobre et parfois jusqu'en mai, selon les conditions climatiques ; en bas : *Sminthurus viridis* (Sminthuridé) 3 mm

Entomobryomorphes



Le dispositif de prise de vue en place

■ UN MONDE DE LILLIPUT

Longtemps classés parmi les insectes, les Collemboles sont aujourd'hui rassemblés dans un groupe séparé et répartis en quatre ordres : Symphyléones, Entomobryomorphes, Poduromorphes et Néélipléones, ce dernier n'étant représenté que par une seule famille. Le nombre d'espèces connues de par le monde est supérieur à 8 000 et on estime qu'il pourrait s'élever à 50 000. Ils ont colonisé à peu près tous les milieux et se retrouvent sous toutes les latitudes, de l'équateur aux pôles. En zone tempérée, leur concentration peut s'élever à

Collemboles Entomobryomorphes. Ci-contre, de haut en bas : *Orchesella cincta*, *Entomobrya muscorum* et *Lepidocyrtus* sp. (Entomobryidés). Ci-dessous de haut en bas : *Isotomurus palustris* et *Isotoma viridis* (Isotomidés)



Poduromorphes



Collembole Poduromorphe : *Neanura muscorum* (Neanuridé)

30 000 individus par m² dans un sol forestier. La plupart sont des détritivores qui contribuent activement à la dégradation et au recyclage des végétaux.

Les Collemboles sont généralement très petits, mesurant quelques mm de long, même si des géants atteignent presque le cm... Ils possèdent 6 pattes, jamais d'ailes, le corps est protégé par une cuticule ; la tête porte des ocelles et non des yeux composés ; le thorax est divisé en 3 segments et l'abdomen en 6, parfois soudés comme chez les Symphyléones au corps globuleux. Deux organes originaux les distinguent : la *furca*³, petite fourche repliée et maintenue en position tendue sous l'abdomen, et qui permet le saut quand elle est relâ-

3. La *furca* est absente ou réduite à l'état de trace chez certaines espèces de Poduromorphes qui vivent principalement dans le sol.

Collemboles & limaces



Photos du haut, individus de *Dicyrtomina saundersi* sur une limace. En bas à droite, *Orchesella villosa* (Entomobryidé), bien présent mais très mimétique aux côtés d'une autre limace (à l'avant du corps du Gastéropode). Il est assez fréquent de rencontrer des Collemboles sur ou à proximité de limaces. Ils se nourrissent probablement de leur abondant mucus.



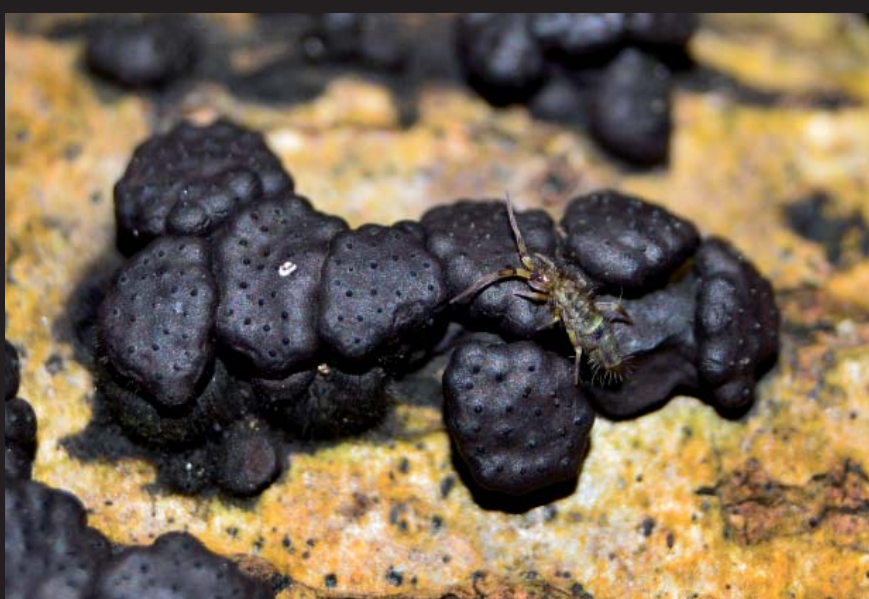
Collemboles & prédateurs



Dans leur milieu naturel, les Collemboles ont de nombreux prédateurs : grenouilles et crapauds, araignées, acariens et pseudoscorpions, Myriapodes, Coléoptères, fourmis... Ils réagissent habituellement aux agressions soit par immobilité réflexe, soit par un saut brusque (*furca*). Les Collemboles sont parfois élevés pour servir d'aliment dans de petits élevages de poissons, de batraciens dendrobates ou encore de fourmis.



Collemboles & champignons



De haut en bas, *Entomobrya* sp., *Dicyrtomina ornata* et *Orchesella cincta* sur le champignon *Hypoxylon serpens*

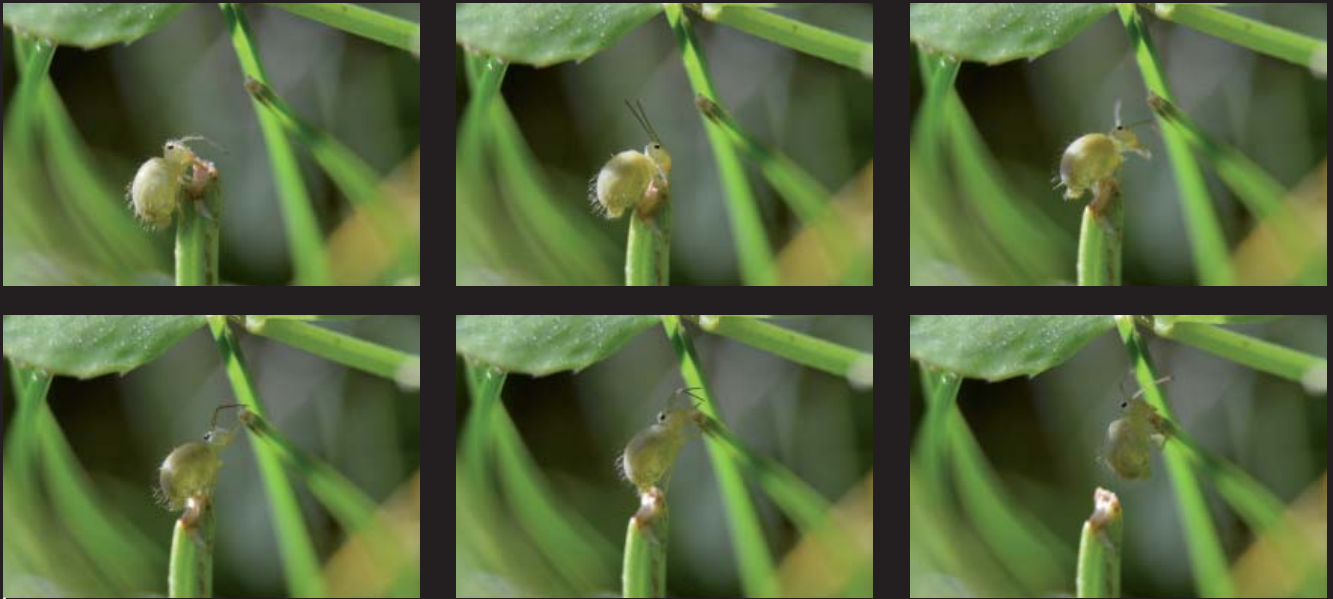
chée ; le collophore, sorte de tube ventral dévaginable qui a plusieurs fonctions, intervenant notamment dans la régulation de la pression osmotique et la respiration.

■ Les Collemboles représentent l'un des groupes les plus abondants dans les sols, et si leur biomasse reste souvent faible par rapport à l'ensemble des animaux, ils sont de loin les plus nombreux et jouent un rôle écologique important. La plupart se nourrissent de végétaux en décomposition et de microorganismes du sol : principalement des champignons sous forme de mycélium ou de spores, des bactéries et des pelotes fécales. Se faisant, ils contribuent à accélérer la dispersion des champignons et bactéries, ou au contraire, ils peuvent la réguler, voir freiner certaines invasions. Ils viennent compléter l'action de l'humidité et des champignons, jouant un rôle essentiel dans la restitution au sol de la matière organique en produisant une quantité considérable de fèces.

Certains Collemboles vivant dans la végétation supérieure sont phytophages. *Sminthurus viridis* (photos page suivante) est un ravageur parfois redouté, en cultures de trèfle notamment. Certains se nourrissent sur les racines, le pollen, d'autres sur les biofilms à la surface des liquides. Il y a également des prédateurs actifs dans leurs rangs (genre *Freasia*, Poduromorphe Néanuridé) et des habitués des fourmilières et des termitières. Il y a même une espèce qui mange ses propres œufs quand bien même la quantité de nourriture disponible est suffisante.

■ En dehors de quelques Symphypléones qui possèdent un système respiratoire trachéen, la plupart des Collemboles respirent par la peau. Leur taille et leurs conditions de vie, en contact fréquent avec l'eau, les exposeraient à être « noyés » facilement, s'ils ne possédaient un système de protection unique. Des poils plus ou moins

Collemboles & locomotion

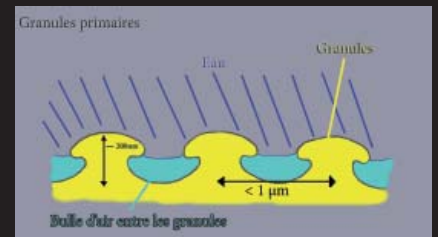


Escalade et grignotage chez le Symphyléone *Sminthurus viridis*

Collemboles & eau



En haut, *Orchesella villosa*, posé sur l'eau. En bas, *Isotomurus* sp, peut-être *Isotomurus palustris* se nourrissant sur des débris flottants, dans un bassin naturel



visibles forment une première barrière emprisonnant une fine couche d'air. Entre les poils, un double réseau de granules empêche l'eau de glisser jusqu'à l'épiderme et piège l'air sous le surplomb de leur « chapeaux » en forme de champignons (dessin ci-dessus). ■

BD

Remerciements

Philippe Caillon adresse ses très sincères remerciements à Denis Foussard, Cyrille Dussaix et Gilles Barbier, de l'Entomologie tourangelle et ligérienne (ETL) qui l'ont aidé dans l'apprentissage de l'entomologie, à F. Janssens du site *Collembola.org*, à André Marseul, cinéaste, ainsi qu'à Louis Deharveng du MNHN.