

Les collemboles (Collembola) interstitiels des sables littoraux de l'île d'Espiritu Santo (Vanuatu)

Jean-Marc THIBAUD

Muséum national d'Histoire naturelle, Département Systématique et Évolution,
Entomologie, UMR 7205,
case postale 50, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05 (France)
thibaud@mnhn.fr

Thibaud J.-M. 2009. — Les collemboles (Collembola) interstitiels des sables littoraux de l'île d'Espiritu Santo (Vanuatu). *Zoosystema* 31 (3): 499-505.

RÉSUMÉ

MOTS CLÉS
Collembola,
sables littoraux,
Espiritu Santo,
Vanuatu,
Nouvelle-Calédonie.

Cet article présente une étude du peuplement des Collemboles dans des sables littoraux de l'île d'Espiritu Santo (Vanuatu) et comprend une liste des espèces trouvées, dont la moitié sont communes avec celles des plages de l'archipel de Nouvelle-Calédonie. Une dispersion transocéanique de ces espèces peuplant le littoral sableux est confirmée.

ABSTRACT

KEY WORDS
Collembola,
littoral sands,
Espiritu Santo,
Vanuatu,
New Caledonia.

Collembola of coastal sands on Espiritu Santo island (Vanuatu).
Populations of Collembola from coastal sands on Espiritu Santo island (Vanuatu) were studied. An annotated list of species is provided. Half on the species also occur on New Caledonia beaches. A trans-oceanic dispersal of these species inhabiting littoral sand is proposed.

INTRODUCTION

Les Collemboles du Vanuatu (anciennement Nouvelles-Hébrides), sont encore assez peu connus.

En 1928, Womersley décrit trois espèces endémiques de l'île de Santo: *Pseudosira flavescens* (devenue *Seira flavescens*), *Lepidocyrtus pseudopictus* et *L. medioides*. Le même auteur, dans son travail de 1937, cite de l'île de Malekula: *Achorutes rosaceus* Schött, 1917, décrite d'Australie (devenue *Paleonura rosacea*).

En 1976, M. M. da Gama signale deux sous-espèces, originellement décrites des îles Salomon: *Xenylla stachi wolffi* Gama, 1967, en forêt dans l'île de Santo vers Big Bay, et *Xenylla cavernarum salomonensis* Gama, 1967, aussi en forêt dans l'île de Santo, vers Apouma, et dans l'île de Malekula.

Enfin, en 1995, Yoshii cite 13 espèces de l'île de Santo, dont trois nouvelles pour la science: *Vitronura (Australonura) novaecaledoniae* (Yoshii, 1960), *Folsomides centralis* (Denis, 1931), *F. parvulus* Stach, 1922, *Cryptopygus quadriocellatus* Yoshii, 1995, *Isotomiella aluluminor* Yoshii, 1995, *Sinella aokii* Yoshii, 1995, *Acrocyrtus (Acrocyrtus) ralumensis* (Schäffer, 1898), *Ascocyrtus (Cinctocyrtus) cinctus* (Schäffer, 1898), *Ascocyrtus (Cinctocyrtus) hankowi* (Denis, 1929), *Pseudosinella sensillifera* Yoshii & Yayuk, 1989, *P. yosiana* (Salmon, 1964), *Cyphoderus javanus* Börner, 1906, *Microparonella* sp.

Ainsi, sur un total de 19 espèces anciennement connues, une est cosmopolite, une est pantropicale, six sont endémiques et 11 sont connues des îles avoisinantes, de l'Australie et de l'Asie du Sud-Est. Signalons que ces espèces furent toutes récoltées dans de la litière de forêts ou sur des plantes, alors que nos récoltes en 2006 le furent dans des sables littoraux.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le présent matériel a été collecté durant l'expédition SANTO 2006. Pour une présentation de l'expédition, on se reportera à Bouchet *et al.* (2008), et pour une présentation de la géographie et de l'histoire naturelle de l'île, à Bouchet *et al.* (sous presse).

Les sables de la partie terrestre (zone supralittorale), des plages de l'île de Santo sont généralement assez grossiers (taille des grains comprise entre 160 et 1000 μm , moyenne: 410 μm).

Liste des stations prospectées dans l'île d'Espiritu Santo (Thibaud J.-M. rec.) (cf. Fig. 1):

- stn 1, côte Sud: sable de la plage de Simonsen, 2 km est de Luganville, 30.X.2006;
- stn 2, côte Sud: sable de la plage de « Million dollar point », 5 km est de Luganville, 30.X.2006;
- stn 3, côte Est: péninsule de Palikulo, sable de la plage du village de Palikulo, 31.X.2006;
- stn 4, côte Est: péninsule de Palikulo, sable de la plage « Site de pêche », 31.X.2006;
- stn 5, côte Est: péninsule de Palikulo, sable de la plage de l'ancien « Club Nautique », 31.X.2006;
- stn 6, côte Est: sable de la plage du village de Surunda, 31.X.2006;
- stn 7, côte Est: sable de la plage du village de Saraoutou, 1.XI.2006;
- stn 8, côte Est: sable de la plage du village de Matevulu, 1.XI.2006;
- stn 9, côte Est: sable de la plage face à l'île aux Huitres, 1.XI.2006;
- stn 10, même station que stn 7;
- stn 11, côte Sud: sable gris de la plage de Red Corner, 2 km ouest de Luganville, 2.XI.2006;
- stn 12, côte Sud: sable noir de la plage du village de Tangoa, 2.XI.2006;
- stn 13, côte Sud: sable noir de la plage du village de Wailapa, 2.XI.2006;
- stn 14, côte Ouest: sable noir de la plage du village de Tasiriki, 3.XI.2006;
- stn 15, côte Ouest: sable noir de la plage du village de Mamara, à 1 km de Tasiriki, 3.XI.2006;
- stn 16, côte Sud: sable noir humide de la plage du village d'Ipayato, 3.XI.2006;
- stn 17, côte Sud: sable noir de la plage du village de Pakajoura, 3.XI.2006;
- stn 18, côte Sud: sable noir de la plage du village d'Ukoro, 3.XI.2006;
- stn 19, côte Est: sable de la plage 2 km au nord du village de Cape Quiros, 5.XI.2006;
- stn 20, côte Est: sable de la plage du village de Cape Quiros, 5.XI.2006;
- stn 21, côte Est: sable de la plage du village de Port-Olry, 5.XI.2006;
- stn 22, côte Est: sable de Lonnoc Bay, à 3 km environ de Champagne Beach, 5.XI.2006;
- stn 23, côte Est: sable de Champagne Beach, 5.XI.2006;
- stn 24, côte Nord (Big Bay): sable noir de la plage du village de Matantas, 6.XI.2006;
- stn 25, côte Ouest: sable noir de la plage du village de Tasmate, 8.XI.2006;

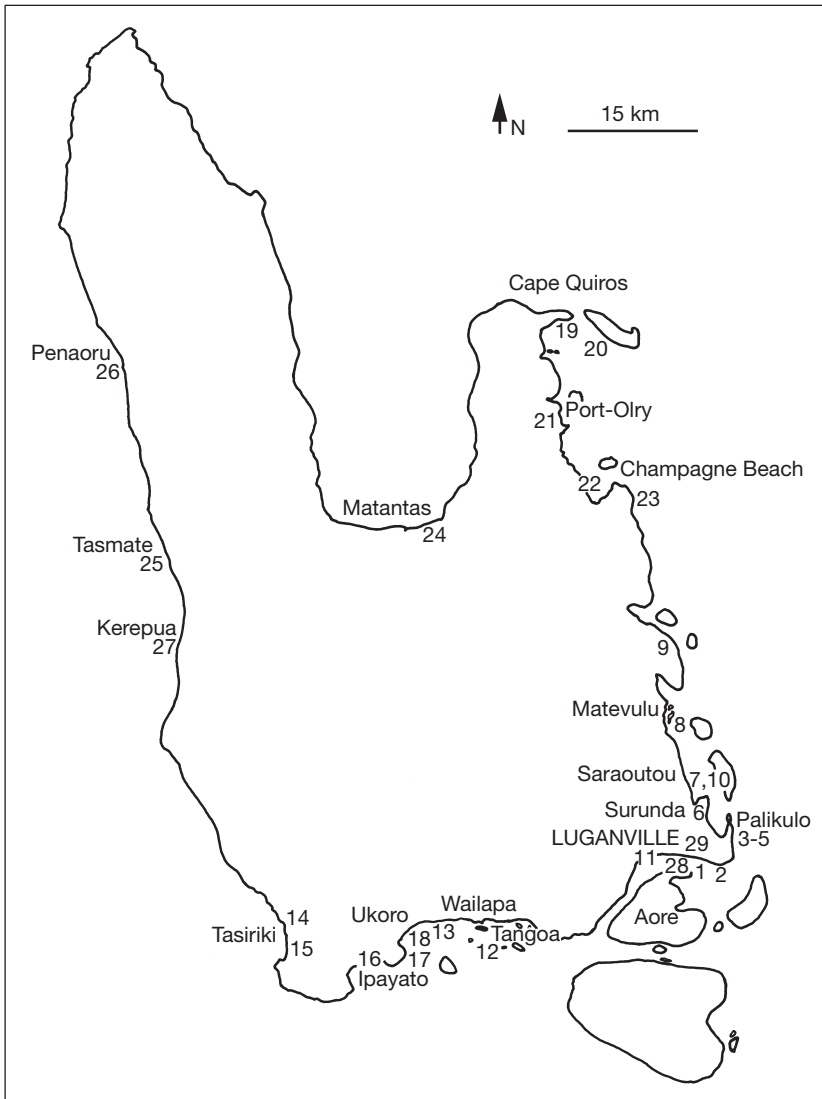


FIG. 1. — Carte schématique de l'île d'Espiritu Santo (Vanuatu), avec l'emplacement des stations de prélèvements indiquées par des chiffres (voir texte).

- stn 26, côte Ouest : sable noir humide de la petite plage du village de Penaoru, 8.XI.2006 ;
- stn 27, côte Ouest : sable noir de la plage du village de Kerepua, 9.XI.2006 ;
- stn 28, côte Sud : sable humide de la petite plage de l'île d'Aore, face à Luganville, 11.XI.2006 ;
- stn 29, côte Sud : sable humide de la plage de Luganville, 11.XI.2006.

Les spécimens ont été extraits du sable par la méthode de la flottation, puis conservés dans l'alcool et montés dans la solution de Marc André II pour étude (Christian & Thibaud 1988).

Tout le matériel est déposé dans la collection d'entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

SYSTÉMATIQUE

Famille HYPOGASTRURIDAE Börner, 1913

Acherontiella prominentia

Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 1: 18 ex. dont 3 juv.; stn 2: 3 ex.; stn 3: 21 ex. dont 5 juv.; stn 4: 28 ex. dont 13 juv.; stn 5: 28 ex. dont 6 juv.; stn 6: 6 ex.; stn 7: 1 ex.; stn 8: 3 ex.; stn 9: 9 ex.; stn 10: 1 ex.; stn 11: 1 ex.; stn 12: 1 ex.; stn 24: 2 ex.; stn 27: 2 ex.; stn 28: 4 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre et île d'Ouvéa), où elle est la plus répandue des Collemboles interstitiels dans ces îles, trouvée ici pour la première fois. Ici aussi, c'est l'espèce de Collemboles la plus abondante dans les sables littoraux de l'île de Santo, où elle fut trouvée sur toutes les côtes.

Paraxenylla piloua Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 2: 1 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre et île d'Ouvéa), trouvée ici pour la première fois, et en un seul exemplaire dans une seule station (côte Sud).

Willemia neocaledonica Weiner, 1991

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 1: 1 ex.; stn 2: 1 ex.; stn 9: 3 ex.; stn 12: 5 ex. dont 1 juv.; stn 20: 3 ex.; stn 21: 3 ex.; stn 23: 8 ex.; stn 24: 1 ex.; stn 27: 1 ex.; stn 28: 2 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre, île d'Ouvéa et île des Pins), trouvée en Thaïlande, et ici sur toutes les côtes de l'île.

Xenylla yucatanana Mills, 1938

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 24: 9 ex dont 3 juv.

REMARQUE

Espèce édaphique-guanophile, plus rarement psammophile, pantropicale. Trouvée à Santo dans une seule station à Matantas (côte Nord, Big Bay).

Famille BRACHYSTOMELLIDAE Stach, 1949

Brachystomella unguilonga

Najt & Thibaud, 1988

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 10: 2 ex., dont 1 juv.

REMARQUE

Espèce hémiedaphique, décrite de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre), trouvée ici pour la première fois, ainsi qu'en interstitiel sableux littoral, et dans une seule station (côte Est).

Famille ONYCHIURIDAE Börner, 1901

Fissuraphorura cubanica Rusek, 1991

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 7: 3 ex.; stn 23: 1 ex.

REMARQUE

Espèce hémiedaphique-psammophile, pantropicale, décrite de Cuba, trouvée au Nicaragua, au Vietnam, en Guyane française et à Madagascar (Thibaud 2008). Trouvée à Santo dans deux stations (côte Est).

Fissuraphorura cubanica semble très proche de *F. deharvengi* Rusek, 1991. La seule différence notable, puisque les chétotaxies sont souvent variables et avec des asymétries, est le nombre de paires d'épines anales sur le tergite abdominal VI: une chez *F. cubanica*, et deux chez *F. deharvengi*. Enfin, ces deux espèces coexistent parfois, notamment à Madagascar (Thibaud 2008).

Mesaphorura jeremie Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 2: 3 juv.; stn 7: 7 ex.; stn 10: 3 ex.; stn 13: 1 ex.; stn 15: 37 ex. dont 5 juv.; stn 16: 7 ex. dont 2 juv.; stn 19: 6 ex.; stn 20: 1 ex.; stn 23: 2 ex.; stn 24: 32 ex. dont 7 juv.; stn 27: 26 ex. dont 6 juv.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre), trouvée ici pour la première fois, et sur toutes les côtes.

Psammophorura neocaledonica

Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 12: 28 ex. dont 6 juv.; stn 18: 1 ex.; stn 23: 2 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre, îles de Lifou et d'Ouvéa), trouvée à Madagascar (Thibaud 2008). Présente à Santo (côtes Sud et Est).

Thibaudichiurus mariangeae

(Thibaud & Lee, 1994)

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 10: 3 ex.; stn 19: 9 ex.; stn 20: 10 ex.

REMARQUES

Espèce psammobionte, décrite des sables des plages de Corée du Sud et trouvée ici pour la première fois (côte Est).

Weiner (1996) place cette espèce, décrite dans le genre *Onychiurus* Gervais, 1841, dans un nouveau genre *Thibaudichiurus* Weiner, 1996, proche de *Micronychiurus* Bagnall, 1949, les deux dans la tribu des Onychiurini. Pomorski (1998) place ce genre dans sa tribu des Thalassaphorurini, proche de son genre *Tantulonychiurus* Pomorsky, 1996.

Famille ISOTOMIDAE Börner, 1913

Archisotoma litoralis Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 1: 1 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre et île d'Ouvéa), trouvée ici pour la première fois, et dans une seule station (côte Sud).

Archisotoma vaoensis Thibaud & Weiner, 1997

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 1: 2 ex.; stn 2: 2 ex.; stn 9: 5 ex. dont 1 juv.; stn 13: 1 juv.; stn 14: 1 ex.; stn 20: 3 ex.

REMARQUE

Espèce psammobionte, décrite de l'archipel de Nouvelle-Calédonie (Grande-Terre et île des Pins), trouvée à Madagascar (Thibaud 2008). Présente à Santo sur toutes les côtes.

Cryptopygus thermophilus (Axelson, 1900)

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 20: 1 ex.; stn 24: 1 ex.

REMARQUE

Espèce édaphique-psammophile, cosmopolite. Trouvée à Santo dans deux stations (côtes Nord, Matantas et Est, Cap Quiros).

Folsomina infelicia Greenslade, 1999

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 23: 1 ex.

REMARQUE

Espèce hémiedaphique, décrite de Malaisie, trouvée aussi en Thaïlande et en Indonésie, trouvée récemment à Madagascar (Thibaud 2008). Présente à Santo dans une seule station (côte Est, Champagne Beach). Elle coexiste parfois avec l'espèce suivante.

Folsomina onychiurina Denis, 1931

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 4: 1 ex.; stn 5: 1 ex.; stn 7: 33 ex. dont 11 juv.; stn 8: 18 ex.; stn 9: 5 ex.; stn 11: 11 ex.; stn 12: 3 ex.; stn 13: 5 ex.; stn 14: 49 ex.; stn 16: 5 ex.; stn 20: 3 ex.; stn 21: 19 ex. dont 3 juv.; stn 23: 9 ex.; stn 24: 7 ex. dont 2 juv.; stn 27: 3 ex.

REMARQUE

Espèce euédaphique-psammophile, cosmopolite, déjà connue d'îles du Pacifique, entre autres: Salomon, Bismarck, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Zélande, Fangataufa, Australie et Nouvelle-Calédonie (Thibaud & Weiner 1997). Trouvée à Santo sur toutes les côtes.

Isotomodes fiscus Christiansen & Bellinger, 1980

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 3: 1 ex.

REMARQUE

Espèce édaphique, décrite des États-Unis d'Amérique, trouvée aux îles Hawaii et, en interstitiel sableux

littoral en Nouvelle-Calédonie et dans les îles de Lifou et d'Ouvéa. Trouvée à Santo dans une seule station (côte Est, Palikulo).

Proisotoma sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 10: 1 ex. juv.; stn 14: 2 ex. juv.

Psammisotoma kingae

Greenslade & Deharveng, 1986

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 1: 1 ex.; stn 2: 1 ex.; stn 6: 13 ex.; stn 9: 3 ex.; stn 11: 1 ex.; stn 13: 7 ex. dont 2 juv.; stn 19: 2 ex.; stn 20: 2 ex.

REMARQUE

Espèce marine-littorale, intertidale et psammophile, décrite d'Australie, trouvée en Papouasie-Nouvelle-Guinée, dans l'archipel de Nouvelle-Calédonie, au Sénégal et à Madagascar (Thibaud 2007). Présente à Santo (côtes Sud et Est).

Famille ENTOMOBRYIDAE Tömösvary, 1882

Seira sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Stn 12: 2 ex. dont 1 juv.

CONCLUSIONS

Au total, 18 espèces de Collemboles ont été trouvées dans les sables littoraux de l'île d'Espiritu Santo au Vanuatu (Tableau 1). Elles sont toutes nouvelles pour ce pays, ce qui double presque le nombre total d'espèces connues. Parmi celles-ci, 16 ont été déterminées au niveau spécifique: trois sont cosmopolites ou de large répartition, six sont pantropicales et six, soit près de 38 %, étaient connues, jusqu'à maintenant, comme «endémiques» des plages de l'archipel de Nouvelle-Calédonie. L'espèce restante est connue d'Asie du Sud-Est. Rappelons que nous avons trouvé dans le sable des plages de l'archipel de Nouvelle-Calédonie 30 espèces, dont 11 nouvelles pour la science, considérées donc jusqu'alors comme «endémiques».

Les espèces les plus répandues sont: *Acherontiella prominentia* et *Folsomina onychiurina* présentes,

chacune, dans 15 stations; puis *Mesaphorura jeremie* et *Willemia neocaledonica* présentes, respectivement, dans 11 et 10 stations; ensuite *Psammisotoma kingae* présente dans huit et, enfin, *Archisotoma vaoensis* dans six. Les espèces les plus rares sont: *Paraxenylla piloua*, *Xenylla yucatanana*, *Brachystomella unguilonga*, *Archisotoma litoralis*, *Folsomina infelicia* et *Isotomodes fiscus*.

Sur les 16 espèces déterminées au niveau spécifique, 9, soit 56 %, sont des psammobiontes, les autres étant des édaphiques-psammophiles.

Les stations les plus riches sont: la station 20 (Cape Quiros, côte Est) avec sept espèces, puis les stations 2 («Million dollar point», côte Sud) et 24 (Matantas, côte Nord, Big Bay) avec six espèces chacune, ensuite 1 et 13 (Sud) 9, 10 et 23 (Est) avec cinq ou quatre espèces chacune. La répartition semble assez uniforme autour de l'île; ainsi les plages de la côte Est présentent 14 espèces pour 13 stations étudiées, celles de la côte Sud 10 espèces pour 10 stations, celles de la côte Ouest six espèces pour cinq stations et celle de la côte Nord, à Big Bay, six espèces. Seules cinq stations, sur un total de 29, se sont révélées azoïques. Aucune différence significative entre les peuplements des sables jaunes et noirs (volcaniques) n'a été trouvée.

La biodiversité, assez faible, des Collemboles de la zone sableuse supralittorale, ne peut être comparée à celle des sols et des litières. La biodiversité des Collemboles de la zone sableuse intertidale est encore plus basse (Thibaud 2007).

Une dispersion trans-océanique de ces espèces interstitielles sableuses littorales est, une fois de plus, à retenir (Thibaud 2007).

À ce jour, 36 espèces de Collemboles sont donc connues du Vanuatu, dont 34 au niveau spécifique. Parmi celles-ci, trois sont cosmopolites, quatre pantropicales, six endémiques (17,6 %), neuf communes avec la Nouvelle-Calédonie (26,5 %) et 13 connues des îles avoisinantes, de l'Australie, de l'Asie du Sud-Est (38 %).

Remerciements

L'expédition SANTO 2006 a été organisée par le Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), Pro-Natura International (PNI), et

TABLEAU 1. — Répartition des espèces de Collemboles sur l'île d'Espiritu Santo (Vanuatu). Les numéros correspondent aux stations de récoltes détaillées dans le texte (voir aussi la Figure 1). Abréviations: **A**, espèce déjà connue d'Asie du Sud-Est; **C**, espèce cosmopolite ou de vaste répartition; **NC**, espèce déjà connue de Nouvelle-Calédonie; **PT**, espèce pantropicale; **Rq**, remarque.

	Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	24	27	28	Rq		
<i>Acherontiella prominentia</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																
<i>Archisotoma litoralis</i>		+																											NC
<i>Archisotoma vaoensis</i>		+	+																										NC
<i>Brachystomella unguilonga</i>																													PT
<i>Cryptopygus thermophilus</i>																													NC
<i>Fissuraphorura cubanica</i>																													C
<i>Folsomina infelicia</i>																													PT
<i>Folsomina onychiurina</i>																													C
<i>Isotomodes fiscus</i>																													C
<i>Mesaphorura jeremie</i>																													NC
<i>Paraxenylla piloua</i>																													NC
<i>Proisotoma</i> sp.																													
<i>Psammisotoma kingae</i>																													PT
<i>Psammophorura neocaledonica</i>																													PT
<i>Seira</i> sp.																													
<i>Thibaudichiurus mariangeae</i>																													A
<i>Willemia neocaledonica</i>																													NC
<i>Xenylla yucatan</i>																													PT

l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Elle a été autorisée par un permis collectif délivré à Philippe Bouchet (MNHN) par l'Environnement Unit du Gouvernement du Vanuatu. Durant l'expédition, les entomologistes ont travaillé au sein du module « Forêts, Montagnes, Rivières » coordonné par Bruno Corbara, Philippe Keith et Jérôme Munzinger.

RÉFÉRENCES

- BOUCHET P., LE GUYADER H. & PASCAL O. 2008. — Des voyages de Cook à l'expédition Santo 2006: un renouveau des explorations naturalistes des îles du Pacifique. *Journal de la Société des Océanistes* 126-127: 167-185.
- BOUCHET P., LE GUYADER H. & PASCAL O. (eds) in press. — The Natural History of Santo. *Patrimoines Naturels*.
- CHRISTIAN E. & THIBAUD J.-M. 1988. — Terrestrisch-interstitielle Collembolen aus österreichischen und ungarischen Sanden. *Pedobiologia* 31: 229-237.
- GAMA M. M. DA 1976. — Systématique évolutive des *Xenylla*. VIII. Espèces provenant de plusieurs îles du Pacifique et des Indes-Occidentales, et de quelques régions d'Afrique, d'Asie et d'Amérique du Nord (Insecta: Collembola). *Revue suisse de Zoologie* 83: 317-327.
- POMORSKI R. J. 1998. — Onychiurinae of Poland. *Genus* (suppl.), Wrocław, 201 p.
- THIBAUD J.-M. 2007. — Recent advances and synthesis in biodiversity and biogeography of arenicolous Collembola. *Annales de la Société entomologique de France* 43: 181-185.
- THIBAUD J.-M. 2008. — Les Collembola des sables littoraux de Madagascar. *Annales de la Société entomologique de France* 44: 503-519.
- THIBAUD J.-M. & WEINER W. M. 1997. — Collembola interstitiels des sables de Nouvelle-Calédonie, in NAJF J. & MATILE L. (eds), *Zoologia Neocaledonica*, volume 4. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris 171: 63-89.
- WEINER W. M. 1996. — Generic revision of Onychiurinae (Collembola: Onychiuridae) with a cladistic analysis. *Annales de la Société entomologique de France* 32: 163-200.
- WOMERSLEY H. 1928. — Apterygota from the New Hebrides. *Annals and Magazine of Natural History* 10: 55-61.
- WOMERSLEY H. 1937. — On some Apterygota from New Guinea and the New Hebrides. *The Proceedings of the Royal Entomological Society of London* 6: 204-210.
- YOSHII R. 1995. — Notes on Collembola of Vanuatu. *Azao* 3: 43-50.

Soumis le 11 janvier 2007;
accepté le 1^{er} août 2007.