

# Contribution à la connaissance des Collemboles des milieux souterrains de Belgique

Frans J                      et Michel D

---

## RÉSUMÉ

Cet article présente la liste des Collemboles (56 espèces) capturés récemment dans 42 cavités naturelles et artificielles de Wallonie.

## ABSTRACT

*This paper is the list of the Collembolas (56 species) recently collected in 42 natural or artificial cavities of the country.*

## SAMENVATTING

*Dit artikel stelt de lijst voor van de Collembolas (56 soorten) recent verzameld in 42 natuurlijke of kunstmatige ondergrondse ruimten in het zuid-oostelijke gedeelte van ons land.*

## 1. Introduction

L'étude des Collemboles cavernicoles s.l. de Belgique peut être divisée en trois périodes.

### 1.1. Avant 1950

Willem (1902) cite une quinzaine d'espèces des grottes de Han-sur-Lesse et de Rochefort et Wolf (1938), dans son catalogue des animaux cavernicoles, relève la présence de quelques espèces en Belgique. Leruth (1939) répertorie 28 espèces dans les grottes belges, mais la majeure partie de ses récoltes a été confiée au spécialiste espagnol F. Bonet, lequel a quitté son pays pour le Mexique au moment de la guerre civile. Leruth étant mort en 1940, il n'y a pas eu de suite à ce travail. D'après les renseignements que nous avons pu recueillir, la collection de Collemboles de Bonet se trouverait au Musée de Madrid. Mais comme cette institution est actuellement en pleine restructuration, nous n'avons pas encore pu obtenir ce matériel en prêt pour étude. Quelques autres chercheurs ont encore cité des Collemboles dans le sous-sol de notre pays : Denis (1937), Marlier (1942), Leleup (1947, 1948).

### 1.2. Du début des années cinquante au début des années quatre-vingts

Cette période a vu essentiellement paraître les travaux de Fr. Delhez et de ses collègues et collaborateurs : Delhez (1965), Delhez, Gilson & Hubart (1973), Delhez & Houssa (1969), Delhez & Kersmaekers (1973), Gilson & Hubart

(1980), Godissart & Delhez (1969), Hubart (1976, 1982), mais aussi ceux de spécialistes français : Massoud (1965), Thibaud & Massoud (1977). Récemment, un manuscrit de Delhez a été retrouvé, réactualisé et publié (Delhez, Dethier & Hubart, 1999) et sa collection mise en ordre (Dethier, 1998 ; Dethier & Hubart, 2000a). N. Stomp projetait de publier, avec Fr. Delhez, un travail sur les Collemboles des grottes. Mais la mort de ce dernier en 1974 l'en a empêché.

### 1.3. Époque actuelle

Dès la fin des années quatre-vingt-dix, une étude de la faune cavernicole de Belgique a été entreprise, avec deux objectifs : réactualiser nos connaissances sur la faune troglobie de notre pays et évaluer les modifications de faune dans quelques cavités déjà étudiées par Leruth et/ou Delhez (Hubart & Dethier, 1999). Des campagnes de récoltes ont donc été entreprises et ont, d'ores et déjà, fourni d'intéressants résultats (Dethier & Hubart, 2000a, 2003). On trouvera la liste complète (et régulièrement mise à jour) des Collemboles de Belgique, ainsi qu'une bibliographie exhaustive sur le sujet dans Janssens (1996–2005).

## 2. Brève présentation des Collemboles

Les Collemboles sont de minuscules Arthropodes (ils atteignent rarement 5 mm) sans doute très anciens, mais les documents fossiles sont rares. Leurs limites sont incertaines, mais beaucoup les considèrent comme des Hexapodes



FIG. 1.  
Hypogastruridæ, habitus de *Schaeeria*



FIG. 2.  
Isotomidæ, habitus de *Folsomia*



FIG. 3.  
Tomoceridæ, habitus de *Plutomurus*



FIG. 4.  
Neelidæ, habitus de *Neelus*



FIG. 5.  
Arrhopalitidæ, habitus de *Arrhopalites*

Planche 1  
(Photos F. Janssens)

très primitifs. Ils sont en e et dépourvus d'ailes et, à l'instar de quelques autres groupes, n'en ont jamais eu, d'où leur regroupement dans l'ensemble paraphylétique des Aptérygotes (les Insectes qualifiés d'aptères ont perdu secondairement leurs ailes). De plus, ils ne font pas de métamorphoses (ils sont qualifiés d'amétaboles) : le jeune est identique à l'adulte en plus petit et possède déjà le nombre définitif de segments, dès l'éclosion. Ils grandissent par simples mues.

Sur la tête, ils possèdent une paire d'antennes et des yeux formés au maximum de huit ommatidies. Beaucoup d'espèces sont anophtalmes. Les pièces buccales sont broyeuses, parfois réduites. Sur chaque segment du thorax, il y a une paire de pattes, comme chez les autres Hexapodes. Sur l'abdomen enfin (qui compte six segments), on observe un tube ventral, qui permet à l'animal d'adhérer au substrat et de respirer (la plupart des Collembolés sont dépourvus de système trachéen) et une furca, ou organe de saut.

On trouve des Collembolés un peu partout : sur la végétation, à la surface des eaux douces et même dans la zone de battement des marées. Mais ce sont surtout des éléments de la faune du sol et ils sont particulièrement abondants dans la litière, l'humus et même le sol profond. Un certain nombre d'espèces sont cavernicoles. En Belgique, on compte plus de 200 espèces de Collembolés, dont une bonne demi-douzaine sont considérées comme troglobies. Leur systématique est difficile et a connu récemment de profonds remaniements. Nous n'en donnerons ici qu'un aperçu très simplifié.

- Corps plus ou moins allongé, segments thoraciques et abdominaux distincts le plus souvent (ensemble paraphylétique des Arthropléones)
  - Poduromorphes : les trois segments thoraciques sont bien visibles (pl. 1, fig. 1 : Hypogastruridæ).
  - Entomobryomorphes : seulement deux segments thoraciques sont apparents en vue dorsale.
    - Segments abdominaux plus ou moins égaux (pl. 1, fig. 2 : Isotomidæ).
    - Une grande plaque à l'arrière (pl. 1, fig. 3 : Tomoceridæ).
- Corps globuleux, segments thoraciques et abdominaux en partie (du moins en apparence) fusionnés (ensemble paraphylétique des Symphypléones).

- Antennes plus courtes que la tête (pl. 1, fig. 4 : Neelidæ).
- Antennes plus longues que la tête (pl. 1, fig. 5 : Arrhopalitidæ).

La figure 6 montre l'anatomie générale d'un Collembol.

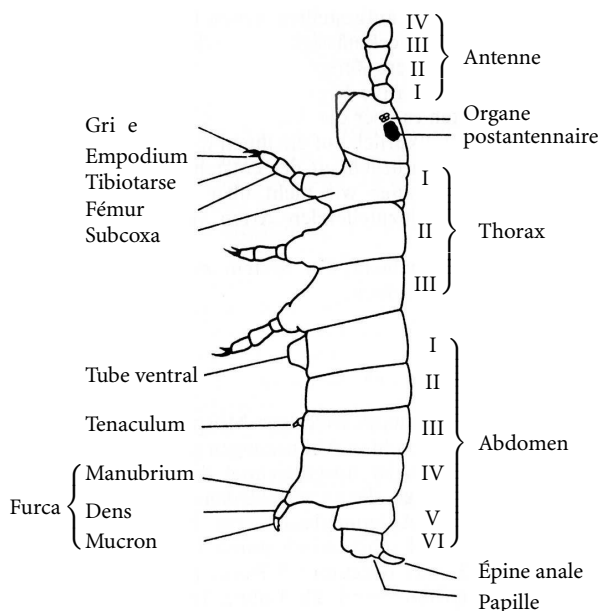


FIG. 6. – D'après Gisin (1960)

### 3. Stations étudiées

Dans le cadre de leur étude de la faune cavernicole de Belgique, Hubart & Dethier (1999) ont visité et échantillonné un certain nombre de cavités souterraines, tant naturelles (grottes) qu'artificielles (galeries de mine, souterrains, puits, ...). Cette entreprise a bien entendu bénéficié de l'aide de plusieurs collègues spéléologues dont on lira les noms dans les « Remerciements ». Le tableau 1 donne la liste alphabétique des cavités visitées à ce jour et dans lesquelles des Collembolés ont été récoltés. Il fournit également quelques indications sur ces stations.

Le milieu souterrain superficiel (MSS), appelé « *superficial underground compartment* » (SUC) par les Anglo-Saxons, a également fait l'objet de recherches. Rappelons que le MSS est la zone proche de la surface et recouvrant la roche-mère et dont les éléments non compacts (éboulis, blocs et cailloux divers, ...) présentent une granulométrie permettant à la fois la circulation de la faune et l'apport de quelques ressources trophiques (Juberthie, Delay & Bouillon,

Tableau 1  
Cavités échantillonnées au cours de cette étude

Cavité	Type	Province*	Commune	N°AKWA**	UTM	D	d
Alexandre	grotte	N	Profondeville	478-010	FR38	518	19
Arvilles	grottes	N	Gesves	478-008	FR48	423	18
Bernard (trou)	grotte	N	Assesse	534-046	FR48	1200	153
Béron-Ry	chatoire, grotte	Lg	Sprimont	493-053	FR89	2000	65
Bois Champalle	grotte	N	Sinsin	534-010	FR67	81	10
Brialmont	grotte	Lg	Esneux (Tilff)	426-051	FS80	172	37
Chartreuse	gal. minière	Lg	Liège	422-E001	FS81	1600	0
Comblain (abîme)	grotte	Lg	Comblain-au-Pont	492-123	FR89	684	52
Comblain 1	petite résurgence	Lg	Comblain-au-Pont	?	FR89	0	0
Dellieux (-Wéron)	chatoire, grotte	N	Mont-Godinne	534-043	FR37	3600	100
Ducasse (trou de la)	grotte	Lx	Marche-en-Famenne	547-008	FR66	70	13
Église (trou de l')	grotte	N	Yvoir	534-040	FR37	1200	82
Éprave	grotte	N	Rochefort	592-021	FR55	900	90
Fayt	grotte	N	Jemelle	593-070	FS65	1335	45
Fêchereux O	résurgence Ouest	Lg	Neupré (Hony)	425-021	FS80	0	0
Fêchereux E	résurgence Est	Lg	Neupré (Hony)	425-022	FS80	0	0
Floreffe	gal. carrière	N	Floreffe	?	FR28	600	0
Florzé	gal. carrière	Lg	Sprimont	492-E027	FR89	400	0
Fontaine de Rivière	grotte	Lg	Hamoir (Sy)	495-034	FR88	900	30
Fourneau (trou du)	grotte	N	Sinsin	54/3-2	FR67	260	30
Han	grotte	N	Han-sur-Lesse	59/2-56	FR55	10000	45
Hotton	grotte	Lx	Hotton-Hampton	555-005	FR77	6000	67
Laminoir	grotte	Lg	Flémalle	418-041	FS70	41	10
Lampes (puits aux)	grotte	N	Jemelle	593-071	FR65	400	70
Lesve (abîme de)	grotte (perte Piet)	N	Profondeville	477-044	FR38	485	68
Louve (trou de la)	grotte	N	Sinsin	543-012	FR67	225	20
Lyell	grotte	Lg	Engis	418-014	FS60	335	15
Manto (trou)	grotte	Lg	Huy	482-007	FR59	626	48
Marique (trou)	grotte	H	Bouffioulx	468-007	FR08	80	10
Monceau (grotte)	grotte	Lg	Esneux (Tilff)	426-045	FS80	435	45
Monceau 2	résurgence (tuf)	Lg	Esneux (Tilff)	426-046	FS80	0	0
Neptune	grottes	N	Couvin (Petigny)	578-018	FR04	1627	25
Netinne (abîme de)	grotte	N	Sinsin	543-011	FR67	150	25
Pierre du Ry	grotte	Lx	Yvoir	534-042	FR37	128	7
Ramioul (grotte)	grotte	Lg	Flémalle	418-039	FS70	1200	55
Remouchamps	grotte	Lg	Aywaille	493-074	FR99	3883	110
Rosée	grotte	Lg	Engis	418-020	FR60	485	11
Rosière	résurgence	Lg	Esneux	425-021	FS80	0	0
Ruwet	puits	Lg	Flémalle	?	FS70	0	8
Steinlein	grotte	Lg	Comblain-au-Pont	492-139	FR89	561	20
Tahaut (fontaine de)	résurgence	N	Hastière	537-044	FR26	0	0
Végétations	grotte	Lg	Flémalle	418-042	FS70	70	15

\* Lg = Liège, Lx = Luxembourg, N = Namur, H = Hainaut.

\*\* AKWA = *Atlas du karst wallon*; ? = pas de n°AKWA connu ou attribué.

\*\*\* D = développement (en m); d = dénivellation (en m).

1979, 1980a et b, 1981). Cette zone, située à l'interface de la terre végétale d'une part, de la roche en place et des grottes d'autre part, joue un rôle très important pour la faune cavernicole, ainsi que l'a montré (notamment) une expérience de transplantation à Ramioul de Coléoptères

troglobies pyrénéens du genre *Speonomus* et suivie pendant plus de trente ans (Bouillon & Hubart, 1982; Brouwir, 1988; Dethier, Hubart & Vivier, 2002). À plusieurs reprises, nous avons échantillonné le MSS surmontant les grottes de Ramioul et Lyell, à diverses profondeurs et à

l'aide de techniques adéquates (*cf. infra*). Les lettres R (Ramioul) et L (Lyell) suivies d'un chi re indiquent précisément la profondeur et autres caractéristiques des prélèvements. Cette étude du MSS fera l'objet d'un article ultérieur plus détaillé.

#### 4. Techniques de récolte et matériel étudié

Les techniques de récolte de la faune cavernicole ont fait l'objet de diverses publications (e. a. Dethier & Hubart, 2000b). Elles s'apparentent à celles utilisées dans les milieux épigés, avec bien entendu les adaptations nécessaires au milieu souterrain, dont la faune est généralement discrète et relativement peu abondante. Ici, nous nous bornerons à rappeler brièvement les principales techniques utilisées dans ce travail.

##### *Récoltes à vue*

À l'aide d'un très fin pinceau, d'une pince souple ou d'un aspirateur entomologique, sur les nappes d'argile vierge, près du sommet des grosses concrétions (stalagmites), sous les pierres et dans les accumulations de détritux végétaux amenés par les crues... ou les spéléologues. La pose d'appâts organiques (fromage, crevette, ...) sous des pierres pendant 10 à 15 jours permet de concentrer la faune.

##### *Extractions*

Prélèvement d'échantillons de sol (argile, gravillons) ou de débris végétaux, puis extraction de la microfaune à l'aide de l'appareil de Berlese (ou d'un de ses dérivés) ou grâce à la technique de flottation mise au point par Warlet (2000). Afin de concentrer la faune cavernicole, on peut déposer par endroit de petits paquets de feuilles mortes (préalablement lavées pour les débarrasser de leur faune habituelle) et venir les récupérer quelques semaines plus tard afin de les passer à l'appareil de Berlese.

##### *Piégeages*

Le piège-trappe (ou « Barber »), contenant un liquide à la fois attractif et conservateur, est fréquemment utilisé dans les milieux épigés pour la capture des animaux se déplaçant à la surface du sol (Araignées, Carabes, ...). Il est également efficace dans les grottes, mais il

faut prendre bien garde de ne pas le laisser fonctionner trop longtemps et, surtout, de ne pas l'oublier : cela entraînerait de véritables hécatombes (le liquide ne s'évaporant pas dans le milieu souterrain, un tel piège peut rester actif très longtemps).

Dans le MSS, on utilise des pièges comparables, mais cette fois-ci non pas enterrés au ras du sol mais à une profondeur sûre (60 à 80 cm, selon les cas). Hubart (1983, 2001) a donné des descriptions détaillées de ces pièges.

Les Collembols récoltés sont conservés dans de l'alcool à 70° et soigneusement étiquetés. Ils sont ensuite montés dans une goutte de liquide de Hoyer, sur des porte-objets standards et recouverts par un couvre-objet de 18 × 18 mm. Après une semaine de séchage à la température de la chambre, la préparation est lutée à l'aide d'un vernis à ongle transparent, cela afin de préserver le milieu de conservation.

Il reste encore beaucoup de récoltes à déterminer. À la fin de l'étude, les exemplaires seront répartis entre la collection Delhez (Ramioul) et celle du Département de Biologie de l'Université d'Anvers. Les détails de cette répartition figureront sur le site de Janssens (1996–2005), régulièrement remis à jour. Le lecteur pourrait s'étonner de voir plusieurs lignes sembler contenir la même information (même station, même date, même collecteur, ...). C'est que chaque ligne correspond soit à un tube contenant des exemplaires en alcool, soit à une préparation microscopique, qui portent des numéros d'inventaire. De cette manière, même après la répartition de la collection entre différentes institutions (*cf. supra*), il sera toujours possible de retrouver dans les collections le ou les exemplaires cités dans une publication. Nous avons également opté pour un classement des données par date et non par grotte, cela afin de mieux suivre l'évolution de la connaissance de l'espèce. Cette démarche allonge sans doute la liste systématique des captures mais elle offre, par contre, de sérieux avantages.

#### 5. Liste systématique

La détermination du matériel a été faite essentiellement à l'aide des ouvrages de Gisin (1960), Palissa (1964, 2000), Fjellberg (1980), Zimdars & Dunger (1995), Pomorski (1998),

Bretfeld (1999), Potapov (2001), Thibaud *et al.* (2004) et la nomenclature adoptée est celle de Bellinger, Christiansen & Janssens (1996–2005).

Dans cette liste, nous laissons provisoirement de côté des récoltes incertaines de Delhez, ainsi que certaines identifications de Thibaud et de Deharveng (Dethier & Hubart, 2000a) qui seront réexaminées dans un prochain travail.

Les intitulés des colonnes sont les suivants :

1. Station [grotte, ... (pour les détails, v. tableau 1)];
2. Date (année – mois – jour);
3. Nombres d'individus (adulte, exuvie, femelle, juvénile, mâle);
4. Nom du collecteur;
5. Nom du déterminateur.

Selon leur maturité ou leur état de conservation, plusieurs individus n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce, mais seulement jusqu'au genre, voire parfois même la famille.

### Neanuridæ Börner, 1901, sensu Deharveng L, 2004 : 424

#### *Neanura muscorum* (Templeton, 1835) Carl, J, 1899 : 279

Comblain (abîme)	1998-10-22	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Végétations	1999-04-17	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	5e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Chartreuse	2001-05-03	7a25j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-06	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau 2	2000-03-09	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	2a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	1a6j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-08	1a2j	Dethier M & Sakamoto A	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1a6j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	2j	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	3j	Warlet JM	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain 1	2001-06-17	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

#### *Anurida granaria* (Nicolet, H, 1847 : 387) Tullberg, 1869

Monceau (grotte)	1999-06-05	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Béron-Ry	2000-01-09	2e	Meus P	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Bernard (trou)	2000-07-22	1e	Rochez G	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1m1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	2a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	1e	Rochez G	Janssens F
Remouchamps	2001-04-19	3e	Vandenvinne R & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-04-28	4a4j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-04-28	7e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Perte Piet (Lesve)	2001-05-23	2e	Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	9e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	10e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

### Hypogastruridæ Börner, 1906

#### *Hypogastrura* Bourlet, 1839

Comblain (abîme)	1998-10-09	1j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	2000-06-25	1a	Schoonbroodt J	Janssens F
Comblain 1	2001-06-17	3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Hypogastrura purpurescens* (Lubbock, 1867) Linnaniemi, 1911**

Ramioul (grotte)	1964-08-15	8e	Delhez F	Thibaud JM
Lyell (MSS)	1998-09-18	1a	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	?e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	2j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	5j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	60e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-02-18	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	6e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Chartreuse	2001-05-03	3e	Dethier M & Hubart JM	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	7a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	4j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-02-18	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	8e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	9e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-06-24	1a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	2a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	2e	Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	2e	Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	2000-06-25	1a	Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	5a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	3a3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1m1j1a	Warlet JM	Janssens F
Chartreuse	2001-05-03	2a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-09-14	1a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Ceratophysella Börner in Brohmer, 1932***

Comblain (abîme)	1998-10-08	3e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul MSS R5	1999-09-13	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Ceratophysella bengtssoni* (Ågren, 1904:2) Stach, J, 1949:142**

Comblain (abîme)	1998-10-08	50e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	17e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	17e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	8e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
Laminoir	2001-08-23	6a9j	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Laminoir	2001-08-23	3a61j	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Laminoir	2001-08-23	1a46j	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Laminoir	2001-08-23	79e	Hubart JM & Rochez G	Janssens F

***Schaeeria willemi* (Bonet, 1930) Gisin, H, 1960:55**

Comblain (abîme)	1998-10-08	10e3j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	2e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1a6j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	1a	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	4 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	2 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-18	9 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM

Comblain (abîme)	1999-02-18	3 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-18	5 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-18	5 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-02-18	4 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	4 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	?e	Dethier M & Hubart JM	Deharveng L
Comblain (abîme)	1998-10-08	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	11e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-22	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-22	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-18	4a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-18	9a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-18	4 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-02-18	4a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-06	6 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L2	1999-06-14	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L3-4	1999-06-14	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-06-24	2j	Hubart JM	Janssens F
Ramioul MSS R11	1999-09-13	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-10-21	12e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	10a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	10e	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	5 <sup>e</sup>	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	2 <sup>e</sup>	Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	3 <sup>e</sup>	Dethier M	Janssens F
Fêchereux	2000-03-09	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	2 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	2 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	8 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-10-12	2 <sup>e</sup>	Warlet JM	Janssens F
Trou Manto	2000-12-09	1a	Rochez G	Janssens F
Trou Manto	2000-12-09	2 <sup>e</sup>	Rochez G	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	1a2j	Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-04-28	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2001-05-19	1a1j	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme de)	2001-06-17	3 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2001-07-07	1a	Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-09-14	2 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Dellieux	2002-01-12	1a	Rochez G	Janssens F

### Onychiuridæ Börner, 1901

#### *Deharvengiurus severini* (Willem, V, 1902 : 277) Pomorski, RJ in Christiansen, K, 2001 : il

Ramioul (grotte)	1999-02-18	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-18	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	20e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-02-18	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-06	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-06-24	1a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-10-21	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	2a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	2a	Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-06-08	1a	Hubart JM	Janssens F
Végétations	2000-12-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-09-14	7a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F



***Deuteraphorura inermis* (Tullberg, 1869) Absolon, 1901**

Trou Manto	2000-12-09	1a	Rochez G	Janssens F
Ramioul MSS R12	2000-12-20	3a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R12	2000-12-20	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	3a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Floreffe	2001-06-31	1a	Rochez G	Janssens F

***Onychiurus Gervais, 1841***

Steinlein	1999-04-22	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-08-04	1e	Dumoulin P	Janssens F
Ramioul MSS R12	2000-12-20	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R12	2000-12-20	2a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul	2001-08-30	2j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-09-14	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Onychiurus ambulans* (Linnæus, C, 1758 : 609) Gervais, 1841**

Comblain (abîme)	1999-02-18	1m	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Steinlein	1999-04-22	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosée	2000-06-25	3a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-10-12	2a1j	Warlet JM	Janssens F
Arvilles	2000-11-11	1a	Rochez G	Janssens F
Trou Manto	2000-12-09	2a	Rochez G	Janssens F
Alexandre	2001-01-06	1a	Rochez G	Janssens F
Éprave	2001-01-27	2a	Rochez G	Janssens F
Végétations	2001-02-22	2a3j	Warlet JM	Janssens F
Bois Champaille	2001-03-31	1a	Rochez G	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	2a	Rochez G	Janssens F

***Onychiurus arans* Gisin, 1952**

Comblain (abîme)	1998-10-22	9e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	12e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Rosée	2002-08-28	?e	Dethier M & Hubart JM	Deharveng L
Comblain (abîme)	1998-10-22	2f1m1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-22	1f2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	1m1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-10-21	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	1m	Hubart JM	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2000-12-02	3a	Rochez G	Janssens F
Végétations	2000-12-24	1a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-02-22	1a	Warlet JM	Janssens F
Louve (trou de la)	2001-03-31	1a	Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-04-28	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2001-05-19	1a	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Fayt	2001-05-19	5a	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Fayt	2001-07-07	2a	Rochez G	Janssens F

***Onychiurus dissimulans* Gisin, 1952**

Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	6e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Brialmont	2000-05-12	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Protaphorura armata* (Tullberg, 1869) Börner, 1909**

Monceau (grotte)	1999-05-06	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Végétations	2001-09-14	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Supraphorura furcifera* (Börner, 1901) Pomorski, 1996 : 27**

Han	1965-10-03	?e	Delhez F	da Gama
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F

***Kalaphorura burmeisteri* (Lubbock, J, 1873 : 190) Handschin, 1920**

Comblain (abîme)	1998-10-08	6e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1a1j	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-22	4e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	4a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Steinlein	1999-04-22	3a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Steinlein	1999-04-22	6a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

**Tullbergiidae Bagnall, 1935*****Paratullbergia callipygos* (Börner, 1903) Salmon, 1964 : 147**

Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Neptune	2001-12-08	1a	Depasse J	Janssens F

***Mesaphorura krausbaueri* Börner, 1901**

Brialmont	2000-05-12	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------	------------	----	-----------------------	------------

***Mesaphorura yosii* (Rusek, J, 1967 : 191) Rusek, 1973**

Ramioul (grotte)	1999-04-17	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
------------------	------------	----	-----------	--------------------------

**Oncopoduridae Carl & Lebedinsky, 1905*****Oncopodura* Carl & Lebedinsky, 1905**

Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-18	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Rosée	2002-08-28	?e	Dethier M & Hubart JM	Deharveng L
Fayt	2001-07-07	2e	Rochez G	Janssens F

***Oncopodura sp. nov.* (v. plus loin)****Tomoceridae Schäffer, 1896**

Ramioul MSS R11	1999-09-13	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------------	------------	----	-----------------------	------------

***Tomocerus* Nicolet, 1842**

Végétations	1999-04-17	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud
-------------	------------	----	-----------	-----------------------

***Tomocerus minor* (Lubbock, 1862) Schäffer, 1900**

Ruwet	1998-08-15	2a1j	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	5 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	5 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Végétations	1999-04-17	1 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	4 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	3a2j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	1999-03-25	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-02	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-02	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

Monceau 2	2000-03-09	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	1a9j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	2j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	2000-06-25	1j	Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	2000-06-25	1a	Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	2000-06-25	1j	Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-08	1j	Dethier M & Sakamoto A	Janssens F
Brialmont	2000-07-08	1a	Dethier M & Sakamoto A	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Fayt	2001-05-19	1j	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Comblain 1	2001-06-17	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Tomocerus vulgaris* (Tullberg, 1871) Tullberg, 1876**

Ramioul MSS R1	1999-09-16	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F

***Pogonognathellus* Paclt, 1944**

Chartreuse	2001-05-03	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

***Pogonognathellus flavescens* (Tullberg, 1871) Paclt, 1944**

Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-22	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Chartreuse	2001-05-03	1e	Dethier M & Hubart JM	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-04-17	1a	Deharveng L & Bedos A	Janssens F
Lyll MSS L7	1999-07-02	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyll MSS L7	1999-07-02	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyll MSS L7	1999-07-02	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R9	1999-09-13	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
Comblain 1	2001-06-17	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Pogonognathellus longicornis* (Müller OF, 1776) Paclt, 1944**

Ramioul MSS R1	1999-09-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R1	1999-09-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Plutomurus unidentatus* (Börner, 1901) Stomp, N & Weiner, WM, 1994 : 360**

Lyell MSS L2	1999-06-14	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L3-4	1999-06-14	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L3-4	1999-06-14	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L7	1999-07-02	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L8	1999-07-02	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L9	1999-07-02	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L9	1999-07-02	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

**Isotomidæ Schäffer, 1896**

Fayt	2001-07-07	1e	Rochez G	Janssens F
------	------------	----	----------	------------

***Mucrosomia garretti* (Bagnall, 1939 tt) Bagnall, 1949. B. nov. sp.!**

Hotton	2001-10-31	2a5j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
--------	------------	------	-----------------------	------------

***Cryptopygus caecus* (Gisin, 1960)**

Hotton	2001-10-31	2a5j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
--------	------------	------	-----------------------	------------

***Folsomia* Willem, 1902**

Fontaine de Rivière	2000-08-17	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	1j	Rochez G	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Marique (trou)	2001-04-15	1j	Liégeois JP & Pichel M	Janssens F

***Folsomia candida* Willem, V, 1902 : 280**

Florzé	1997-02-08	13a4j	Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	3e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Rosée	2002-08-28	?e	Dethier M & Hubart JM	Deharveng L
Ramioul (grotte)	2000-01-15	1e	Hubart JM	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	6a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-10-12	1e	Warlet JM	Janssens F
Fayt	2000-12-02	1a	Rochez G	Janssens F
Végétations	2000-12-24	2a4j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-12-24	3a3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	2001-02-10	3a	Rochez G	Janssens F
Lyell	2001-02-10	2a4j	Rochez G	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	4a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	12e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	1e	Rochez G	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	15a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	10a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Chartreuse	2001-04-05	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2001-07-07	1e	Rochez G	Janssens F
Lampes (puits aux)	2001-07-07	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Laminoir	2001-08-30	1e	Hubart JM & Vivier	Janssens F

***Folsomia fimetarioides* (Axelson, 1903) Handschin, 1929 : 5**

Monceau (grotte)	2001-06-04	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------------	------------	----	-----------------------	------------

***Folsomia manolachei* Bagnall, 1939**

Comblain (abîme)	1998-10-08	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	3e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1999-02-28	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	5a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	5a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Folsomia quadrioculata* (Tullberg, 1871) Linnaniemi, 1907**

Ruwet	1998-08-15	1 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	3 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	2a1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Tahaut (fontaine de)	2000-11-12	1a	Pichel M & Liégeois JP	Janssens F
Lyell	2001-02-10	4a	Rochez G	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1 <sup>e</sup>	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul	2001-08-30	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Isotomurus Börner, 1903***

Comblain 1	2001-06-17	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

***Isotomurus palustris* (Müller OF, 1776) Börner, 1903**

Ruwet	1998-08-15	2 <sup>e</sup>	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Monceau 2	2000-02-27	2a	Hubart JM	Janssens F
Lyell	2001-02-10	1j	Rochez G	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1a	Warlet JM	Janssens F
Végétations	2001-03-29	2j	Warlet JM	Janssens

***Isotomurus plumosus* Bagnall, 1940 B. nov. sp.!**

Monceau 2	2000-02-27	4a1j	Hubart JM	Janssens F
Monceau 2	2000-03-09	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	6a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	7a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	1a3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Pseudisotoma sensibilis* (Tullberg, 1876) Agrell, 1939**

Végétations	2001-02-22	6a	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	6a	Dethier M	Janssens F

***Isotoma viridis* Bourlet, 1839**

Ramioul MSS R1	1999-09-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

***Desoria tigrina* Nicolet, H, 1842 : 59**

Comblain (abîme)	1999-02-28	7e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	13e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	10a4j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1999-02-28	3a7j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R9	1999-09-13	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-11-02	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Desoria violacea* (Tullberg, 1876)**

Comblain (abîme)	1998-10-08	?e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Lyell	2001-02-10	7e	Rochez G	Janssens F

***Parisotoma notabilis* (Schäffer, 1896) Bagnall, 1940**

Comblain (abîme)	1999-02-28	4e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Rosière (rés.)	2000-03-19	4j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-12-24	3j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

### Cyphoderidæ Börner, 1913

#### *Cyphoderus albinus* (Nicolet, 1842 : 67) Nicolet, 1847 : 383

Ramioul (grotte)	2001-08-30	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------------	------------	----	-----------------------	------------

### Entomobryidæ Schött, 1891, sensu Deharveng, L, 2004 : 427

#### *Entomobrya Rondani, 1861*

Ramioul MSS R11	1999-09-13	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Entomobrya lanuginosa* (Nicolet, 1842 : 74) Rondani, 1861

Ruwet	1998-08-15	8e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
-------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Sinella tenebricosa* Folsom, 1902 : 365

Chartreuse	2001-02-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Entomobryoides purpurascens* (Packard, 1872) Christiansen, 1954 : 176 B. nov. sp.!

Florzé	2000-12-09	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
--------	------------	----	-----------------------	------------

Chartreuse	2001-05-03	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Lepidocyrtus Bourlet, 1839*

Comblain (abîme)	1999-02-28	?e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
------------------	------------	----	-----------	--------------------------

Ruwet	1998-08-15	4e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
-------	------------	----	-----------	--------------------------

#### *Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg, 1871

Chartreuse	2001-05-03	13e	Dethier M & Hubart JM	Janssens F
------------	------------	-----	-----------------------	------------

Chartreuse	2001-05-03	11e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	-----	-----------------------	------------

#### *Lepidocyrtus curvicollis* (Bourlet, 1839) Bourlet, 1841

Ramioul (grotte)	1999-04-17	4e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
------------------	------------	----	-----------	--------------------------

Ramioul (grotte)	1999-04-29	1a	Dethier M.	Janssens F
------------------	------------	----	------------	------------

Ramioul (grotte)	2000-03-02	1a	Dethier M	Janssens F
------------------	------------	----	-----------	------------

Brialmont	2000-07-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------	------------	----	-----------------------	------------

Arvilles	2000-11-11	1a	Rochez G	Janssens F
----------	------------	----	----------	------------

Chartreuse	2001-05-03	1e	Dethier M & Hubart JM	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Lepidocyrtus lignorum* (Fabricius O, 1775) Gervais, 1844

Comblain (abîme)	1999-02-28	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------------	------------	----	-----------------------	------------

Ramioul MSS R8	1999-09-13	8e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

Ramioul MSS R8	1999-09-13	9e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

Ramioul MSS R9	1999-09-13	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

Ramioul MSS R10	1999-09-13	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------------	------------	----	-----------------------	------------

Ramioul MSS R1	1999-09-16	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

Monceau 2	2000-02-27	1j	Hubart JM	Janssens F
-----------	------------	----	-----------	------------

Végétations	2001-01-11	3a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------------	------------	----	-----------------------	------------

Végétations	2001-01-11	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------------	------------	----	-----------------------	------------

Chartreuse	2001-02-16	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

Végétations	2001-02-22	1a	Dethier M	Janssens F
-------------	------------	----	-----------	------------

#### *Pseudosinella* Schäffer, 1897

Ruwet	1998-08-15	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
-------	------------	----	-----------	--------------------------

#### *Pseudosinella alba* (Packard, 1873) Handschin, 1929 : 90

Brialmont	2000-05-12	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-----------	------------	----	-----------------------	------------

#### *Pseudosinella decipiens* Denis, 1924

Lyell	1999-06-03	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------	------------	----	-----------------------	------------

Lyell	1999-11-02	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------	------------	----	-----------------------	------------

Lyell	2000-12-16	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------	------------	----	-----------------------	------------

Lyell	2000-12-16	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------	------------	----	-----------------------	------------

Lyell	2001-02-10	1e	Rochez G	Janssens F
-------	------------	----	----------	------------

Monceau (grotte)	2001-06-04	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------------	------------	----	-----------------------	------------

Chartreuse	2002-03-23	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
------------	------------	----	-----------------------	------------

***Orchesella* Templeton, 1835**

Ramioul MSS R1	1999-09-16	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
----------------	------------	----	-----------------------	------------

***Orchesella villosa* (von Linné, C, 1767 : 1014) Nicolet, 1842 : 78**

Ruwet	1998-08-15	5e	Hubart JM & Dethier M	Thibaud JM
-------	------------	----	-----------------------	------------

***Heteromurus nitidus* (Templeton, 1835) Megnin, 1888**

Ruwet	1998-08-15	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ruwet	1998-08-15	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L1	1999-06-14	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L1	1999-06-14	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L1	1999-06-14	7e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L1	1999-06-14	7e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L1	1999-06-14	7e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L2	1999-06-14	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L3-4	1999-06-14	5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L3-4	1999-06-14	5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L5	1999-07-02	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	6e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L6	1999-07-02	9e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L7	1999-07-02	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell MSS L9	1999-07-02	4a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul MSS R10	1999-09-13	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	4e	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	1j	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-03-02	1a	Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Remouchamps	2000-03-24	4e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-06-08	4a	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-06-08	5e	Hubart JM	Janssens F
Bernard (trou)	2000-07-22	1e	Rochez G	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-08-22	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Pierre du Ry	2000-09-08	1j	Rochez G	Janssens F
Ramioul MSS R12	2000-12-20	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-12-24	2a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Louve (trou de la)	2001-03-31	2j	Rochez G	Janssens F
Fayt	2001-05-19	1j	Hubart JM & Rochez	Janssens F
Ramioul	2001-08-30	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Bernard (trou)	2001-09-08	3e	Rochez G	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-09-14	2a1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Dellieux	2002-01-12	1j	Rochez G	Janssens F

***Seira domestica* (Nicolet, H, 1842 : 76) Lubbock, 1873 : 144**

Ramioul (grotte)	1999-04-17	?e	Dethier M & Hubart JM	Deharveng L
------------------	------------	----	-----------------------	-------------

**Neelidæ Folsom, 1896*****Neelus murinus* Folsom, 1896**

Ramioul (grotte)	1999-04-17	10e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	2000-06-08	1e	Hubart JM	Janssens F
Église (trou de l')	2000-07-29	1e	Rochez G	Janssens F
Chartreuse	2001-02-16	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

Ramioul (grotte)	2001-09-14	2e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2001-09-14	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Megalothorax minimus* Willem, V, 1900 : 9**

Ramioul (grotte)	1999-04-17	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Brialmont	2000-05-12	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-12-24	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

**Katiannidæ Börner, 1913, sensu Bretfeld G, 1999 : 13*****Sminthurinus aureus* (Lubbock, 1862) Börner, C, 1901 : 103**

Pierre du Ry	2000-09-08	1a	Rochez G	Janssens F
--------------	------------	----	----------	------------

**Arrhopalitidæ Richards, 1968, sensu Bretfeld G, 1999 : 13*****Arrhopalites* Börner, 1906**

Comblain (abîme)	1998-10-08	1e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1j	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	3e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	2001-09-14	3e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Dellieux	2002-01-12	1j	Rochez G	Janssens F

***Arrhopalites bifidus* Stach, J, 1945 : 34**

Monceau (grotte)	1999-05-06	3f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-15	1f2j	Hubart JM	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-06-08	2f	Hubart JM	Janssens F
Alexandre	2001-01-06	1f	Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-04-28	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Arrhopalites caecus* (Tullberg, 1871 : 146) Börner, 1906**

Ruwet	1998-08-15	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme)	1998-10-08	1f1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	1999-10-21	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

***Arrhopalites pygmaeus* (Wankel, 1860 : 256) Stach, 1918**

Ruwet	1998-08-15	2e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Ramioul (grotte)	1999-04-17	3e	Dethier M	Deharveng L & Thibaud JM
Comblain (abîme)	1998-10-08	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Steinlein	1999-04-22	3f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Steinlein	1999-04-22	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-06	1f1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Monceau (grotte)	1999-05-22	1f1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-06-03	2f1m	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lyell	1999-11-02	1m	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-10	2j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Brialmont	2000-05-12	1f2j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-06-08	3f3e	Hubart JM	Janssens F
Comblain (abîme)	2000-06-25	1f	Schoonbroodt J	Janssens F
Église (trou de l')	2000-07-29	2f	Rochez G	Janssens F
Fontaine de Rivière	2000-08-17	2f5e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Pierre du Ry	2000-09-08	2f	Rochez G	Janssens F
Ducasse (trou de la)	2000-10-28	1f1j	Rochez G	Janssens F
Fayt	2000-12-02	4f	Rochez G	Janssens F
Trou Manto	2000-12-09	1f	Rochez G	Janssens F
Lyell	2000-12-16	2f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2000-12-24	1f2m1j	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Alexandre	2001-01-06	1f1j	Rochez G	Janssens F
Éprave	2001-01-27	2f6e	Rochez G	Janssens F
Lyell	2001-02-10	2f	Rochez G	Janssens F



Bois Champalle	2001-03-31	2j	Rochez G	Janssens F
Netinne (abîme de)	2001-03-31	1f	Rochez G	Janssens F
Louve (trou de la)	2001-03-31	2j	Rochez G	Janssens F
Marique (trou)	2001-04-15	1f1a2j	Liégeois JP & Pichel M	Janssens F
Fayt	2001-05-19	4f4e	Hubart JM & Rochez G	Janssens F
Monceau (grotte)	2001-06-04	1f1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Comblain (abîme de)	2001-06-17	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Lampes (puits aux)	2001-07-07	1f	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Fayt	2001-07-07	2f1m1j	Rochez G	Janssens F
Dellieux	2002-01-12	2f	Rochez G	Janssens F

***Arrhopalites sericus* Gisin, 1947**

Ducasse (trou de la)	2000-10-28	1f	Rochez G	Janssens
----------------------	------------	----	----------	----------

**Bourletiellidæ Börner, 1912, sensu Bretfeld, 1994*****Heterosminthurus bilineatus* (Bourlet, 1842 : 146) Stach, 1956 : 181**

Bernard (trou)	2000-07-22	1a	Rochez G	Janssens F
Brialmont	2000-07-24	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F

**Dicyrtomidæ Börner, 1906, sensu Deharveng, L, 2004 : 427*****Dicyrtoma fusca* (Lubbock, 1873 : 120) Axelson, 1903**

Ruwet	1998-08-15	1a	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Ramioul (grotte)	2000-01-13	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-01-11	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-01-11	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1e	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-02-22	1j	Dethier M	Janssens F
Végétations	2001-03-29	1e	Warlet JM	Janssens F

***Dicyrtomina ornata* (Nicolet, H, 1842 : 83) Collinge & Shoebottom, 1910**

Végétations	2001-01-11	1e	Hubart JM & Dethier M	Janssens F
-------------	------------	----	-----------------------	------------

**6. Remarques**

Le bilan de cette première étude s'avère très positif, puisqu'elle a permis la découverte d'une espèce nouvelle pour la Science, appartenant au genre *Oncopodura*, groupe *crassicornis*. Cette espèce a été signalée sous *Oncopodura sp.* d'une demi-douzaine de grottes par Dethier & Hubart (2000a, 2003). Elle est actuellement en cours de description par le premier auteur de ce travail, en collaboration avec L. Deharveng (Paris). Tous les détails de captures seront donnés à cette occasion.

Nous y signalons également trois espèces nouvelles pour la faune belge, qui compte dès lors 211 espèces (Janssens, 2005) :

- *Mucrosomia garretti* est une espèce commune et sans doute très répandue. Elle a été trouvée dans les grottes à plusieurs reprises. C'est un Collembol blanc, d'une longueur maximale de 1,8 mm, dépourvu d'yeux et présentant un organe postantennaire de forme ovale. Les

cinquième et sixième segments abdominaux sont fusionnés; le mucron est unique et possède cinq dents. Potapov (2001) avait retiré cette espèce du genre *Cryptopygus* pour la remettre dans le genre *Mucrosomia*, mais il est récemment revenu sur sa décision (Hopkin, 2005; *in litt.*).

- *Isotomurus plumosus*, bien qu'assez rare, est néanmoins largement distribué, en particulier dans les habitats humides. D'une couleur générale jaunâtre, cette espèce présente une bande sombre centrale distincte et deux bandes latérales sur le thorax. Il y a une soie mucronale (absente chez *I. palustris*). De plus, les courtes soies de l'abdomen sont ciliées à leur base.
- *Entomobryoides purpurascens* mesure 1 à 2 mm de long et présente une couleur générale bleu-violet, sans autre pigmentation distincte, bien que les tergites deviennent graduellement plus foncés vers l'arrière. Parfois, le

quatrième segment abdominal peut présenter, dorso-latéralement, des bandes longitudinales plus sombres. Les antennes sont violettes et la griffe porte, à son bord interne, deux grandes dents paires proximales et deux dents impaires distales. Gisin (1960) note que des individus de cette espèce peuvent être confondus avec *E. myrmecophila* et qu'une révision s'impose. De plus, nos spécimens sont en mauvais état.

Outre ces espèces nouvelles, pour la Science ou pour notre faune, quelques autres méritent les commentaires qui suivent.

- *Neanura muscorum* est une espèce très commune dans le sol, d'une coloration bleue, pourpre ou lilas. Le thorax a une apparence bombée et est bilobé postérieurement. Il n'y a pas de furca mais les yeux sont très visibles et composés de 3 + 3 ocelles, 2 en position antérieure et une en position postérieure. On trouve cette espèce en toute saison et on connaît plusieurs captures dans les grottes.
- *Schaeeria willemi* se rencontre dans le sol et l'humus, mais aussi souvent dans les grottes. Il est blanc, avec des yeux composés de 4 + 4 ocelles, un mucron rudimentaire, chaque dens orné de trois soies, de grandes épines anales et l'empodium porte une lamelle distincte. Thibaud *et al.* (2004) accordent le statut d'espèce à *S. emucronata*, *S. lindbergi*, *S. pouadensis*, *S. sexoculata* et *S. willemi* mais Hopkin (2005, *in litt.*) place tous les spécimens des îles Britanniques du genre *Schaeeria* dans le simple groupe *S. emucronata*, en raison de l'instabilité des caractères utilisés pour séparer les espèces.
- *Deharvengiurus severini* n'a été trouvé, à ce jour, que dans les grottes belges. L'organe du troisième segment antennaire de cette espèce possède cinq papilles et l'organe post-antennaire compte 13-14 tubercules composés. La griffe porte des dents internes et l'empodium, aussi long que la griffe, ne possède pas de lamelle basale. La formule pseudocellulaire est 2 + 11/455/66643. Les épines anales sont moitié aussi longues que la griffe (Palissa, 1964). Pomorski (2001, *in litt.*) place l'espèce *severini* dans le genre *Deharvengiurus*.
- *Mesaphorura krausbaueri* est une très petite espèce (à peine 0,7 mm) vivant dans le sol et vraisemblablement commune et très répandue. La formule pseudocellulaire est 11/011/10011. Parmi les autres caractères spécifiques, on peut noter la présence de cinq soies disposées en anneau sur le tibiotarse, la présence d'une soie a2 sur le métathorax, la distance séparant les soies p1 sur le quatrième segment abdominal est plus courte que celle séparant les soies p2, l'absence de la soie m0 sur le quatrième segment abdominal et enfin, il y a 3 + 3 courtes soies sur le cinquième segment abdominal, entre les longues soies a4. Les soies anales 12' sont absentes et Hopkin (2005, *in litt.*) s'interroge sur la validité de ce caractère pour distinguer cette espèce de *M. macrochaeta*, chez qui ces soies sont absentes.
- *Plutomurus unidentatus* a été trouvé uniquement dans les grottes. D'apparence grisâtre, ce Collembole mesure environ 3 mm et ses antennes ont à peu près les  $\frac{3}{4}$  de la longueur du thorax. Les grandes soies dressées vers l'extérieur de l'extrémité du tibiotarse sécrètent un liquide visqueux qui, en se coagulant, leur confère un aspect en massue. La griffe porte deux dents internes et le dens 14 à 17 épines, dont 7 environ sur sa partie basale. Le mucron, long comme  $\frac{1}{8}$  du dens, ne porte pas de dents entre les dents basale et apicale. L'empodium a une dent interne.
- *Folsomia candida* est une espèce très commune et très répandue, qui a été trouvée dans de nombreux habitats, y compris les grottes. Elle est blanche, d'une longueur maximale de 2,6 mm et n'a pas d'ocelles. L'organe postantennaire est très large, mais plus court que la largeur du premier segment antennaire. Le manubrium porte de nombreuses (16-32) soies antérieures, tandis que le dens porte entre 20 et 40 soies antérieures et entre 7 et 10 soies postérieures.
- *Neelus murinus* est une espèce relativement commune, trouvée surtout dans les grottes. Elle n'a pas d'ocelles et est légèrement plus grande que les autres Neelidæ, atteignant occasionnellement 1 mm de long. L'empodium est à peu près moitié aussi long que la griffe et les bords du mucron sont dentelés. Les troisième et quatrième segments antennaires sont nettement séparés et ont à peu près le même diamètre. Les soies sensorielles du quatrième segment antennaire sont longues et le tube ventral porte un petit appendice postérieur.
- *Megalothorax minimus* est très commun et répandu dans les sols et la litière; on le trouve aussi dans les grottes. C'est une très petite (0,5 mm) espèce aveugle, ayant un peu

l'aspect d'un vieil homme courbé vêtu d'un large manteau. L'empodium est à moitié aussi long que la griffe et les troisième et quatrième segments antennaires ne sont pas nettement séparés. Les bords du mucron sont lisses et le champ sensoriel de l'abdomen est bordé de cinq soies marginales.

- *Arrhopalites pygmaeus* est une espèce commune, presque exclusivement trouvée dans les grottes. Tous les membres du genre sont pourvus de 1 + 1 ocelles. L'empodium porte un long filament qui atteint et même dépasse la pointe de la griffe. Le quatrième segment antennaire est divisé en cinq sous-segments bien définis. Chez *A. pygmaeus*, le premier sous-segment du quatrième segment antennaire a, à peu près, la même longueur que le troisième segment antennaire. Les bords externe et interne du mucron sont dentelés et l'appendice subanal des femelles ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité.
- *Arrhopalites sericus* est une espèce peu fréquente, trouvée dans les mousses et occasionnellement dans les grottes. Très proche de l'espèce précédente, elle s'en distingue cependant par un appendice subanal des femelles d'aspect plumeux.
- *Arrhopalites bifidus* est très habituellement trouvé dans les grottes. La seule différence avec l'espèce précédente réside dans l'appendice subanal des femelles, qui est ici bifide.
- *Arrhopalites caecus* est commun et répandu, tant dans les grottes qu'au dehors. L'empodium est légèrement plus court que la griffe; le mucron est lisse des deux côtés et il y a une forte épine sur la face ventrale du dens, près du mucron. L'appendice subanal des femelles n'est pas élargi à son sommet et les cinq sous-segments du quatrième segment antennaire sont peu distincts.

Finalement, ce sont quelque 56 espèces de Collembols qui sont signalées ici, dont une bonne trentaine pour la première fois dans les grottes. Par rapport aux travaux antérieurs, la faune des Collembols des grottes de Belgique s'est donc enrichie de quelque 40 espèces et compte désormais environ 80 espèces.

Par contre, des espèces considérées comme typiquement cavernicoles, comme *Gisinea delhezi* Massoud, 1965 ou *Pseudosinella vandeli* Denis, 1923 n'ont pas encore été retrouvées.

Parmi ces espèces, lesquelles sont véritablement troglobies? Leruth (1939) et Hubart &

Dethier (1999) considéraient que, dans notre pays, une demi-douzaine d'espèces de Collembols pouvaient être considérées comme troglobies. Mais divers auteurs ont récemment reconsidéré cette notion et Dethier & Hubart (sous presse) ont esquissé une synthèse de la question.

Il reste encore beaucoup de matériel à étudier et nous préférons réserver à plus tard cette discussion.

### Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier M. J.-M. Hubart, Directeur du Laboratoire de Biologie souterraine de Ramioul, qui nous a accompagné dans la plupart de nos visites et aidé dans nos récoltes. Son concours et ses conseils nous ont été très précieux.

Les D<sup>rs</sup> J.-M. Thibaud et L. Deharveng (Paris) sont les auteurs de quelques déterminations (cf. § 5 : liste systématique).

Enfin, nous ne pouvons oublier tous nos collègues et amis spéléologues, dont la gentillesse et la patience étaient indispensables à la réalisation de ce travail. Ce sont, par ordre alphabétique : A. Briffoz, J. Depasse, A. Dubois, P. et Ch. Dumoulin, C. Ek, Ph. Meus, G. Rochez, J. Schoonbroodt, R. Vandenvinne, A. Vivier, J.-M. Warlet et P. Xhaard.

### Bibliographie

- BELLINGER P.F., CHRISTIANSEN K.A. & JANSSENS F., 1996–2005. *Checklist of the Collembola of the World*.  
<http://www.collembola.org>
- BOUILLON M. & HUBART J.-M., 1982. « Premiers résultats d'une expérience de transplantation de cavernicoles pyrénéens dans une grotte de Belgique », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques* « *Les Chercheurs de la Wallonie* », 25 : 97–106.
- BRETFELD G., 1999. « Synopses on Palaearctic Collembola. Volume 2 : Symphypleona », *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 71 (1) : 1–318.
- BROUWIER Ch., 1988. « Démographie d'un peuplement de Coléoptères troglobies pyrénéens (genre *Speonomus*) dans une grotte belge et aspects de leur biologie », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques* « *Les Chercheurs de la Wallonie* », 28 : 7–67.

- DELHEZ Fr., 1965. « Découverte d'une espèce nouvelle de Collembolés dans les grottes de Ramioul et des Végétations », *Bulletin Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 19 : 11.
- DELHEZ Fr., DETHIER M. & HUBART J.-M., 1999. « Contribution à la connaissance de la faune des grottes de Wallonie », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 39 : 27-54.
- DELHEZ Fr., GILSON R. & HUBART J.-M., 1973. « Le Laboratoire souterrain de Ramioul (Ramet, Province de Liège) », *Naturalistes belges*, 54 (9) : 409-421.
- DELHEZ Fr. & HOUSSA M., 1969. « L'Araine de Richeronfontaine à Liège. Étude écologique de la faune cavernicole d'un réseau souterrain artificiel », *Naturalistes belges*, 50 (4) : 194-212.
- DELHEZ Fr. & KERSMAEKERS M., 1973. « Aspect biologique de la Grotte de Pré-au-Tonneau à Rochefort », *Speleologia Belgica*, 1 : 3-10.
- DENIS J.R., 1937. « Apterygotes de la grotte de Goyet (Belgique) », *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 13 (20) : 1-3.
- DETHIER M., 1998. « La collection Delhez. 1. Catalogue provisoire », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 38 : 33-76.
- DETHIER M. & HUBART J.-M., 2000a. « La collection Delhez. 2. Corrigenda et addenda », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 40 : 17-35.
- DETHIER M. & HUBART J.-M., 2000b. « La récolte de la faune cavernicole », *Regards, Bulletin de l'Union belge de Spéléologie*, 38 : 2-5.
- DETHIER M. & HUBART J.-M., 2003. « Nouvelles récoltes et observations concernant la faune souterraine de Wallonie », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 42 : 45-56.
- DETHIER M. & HUBART J.-M., (sous presse). « La troglobitude : adaptations à la vie souterraine », *Notes fauniques de Gembloux*.
- DETHIER M., HUBART J.-M. & VIVIER A., 2002. « Les *Speonomus* de la grotte de Ramioul : 30 ans de suivi d'une transplantation », *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 72 (suppl.) : 131-135.
- FJELLBERG A., 1980. *Identification Keys to Norwegian Collembola*, Norsk Entomologisk Forening, 152 p.
- GILSON R. & HUBART J.-M., 1980. « La réserve de Zussen », *Réserves naturelles, édition spéciale 4bis (27)* : 58-63.
- GISIN H., 1960. *Collembolenfauna Europas*, Muséum d'Histoire Naturelle, Genève, 312 p.
- GODISSART J. & DELHEZ Fr. 1969. « L'Abîme de la Nânsnioule, suivi d'un appendice sur la biologie de la cavité », *L'Électron*, 26 : 11-17, 38.
- HUBART J.-M., 1976. « Six espèces animales seront-elles radiées de la faune belge? », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 23 : 281-284.
- HUBART J.-M., 1982. « Compléments à l'inventaire faunistique de la grotte de Ramioul », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 25 : 341-345.
- HUBART J.-M., 1983. « Note sur le milieu souterrain superficiel de Ramioul », *Bulletin de la Société de recherches biospéologiques*, 1 : 14-21.
- HUBART J.-M., 2001. « Le milieu souterrain superficiel », *Geological Survey of Belgium, Professional Papers*, 295 : 107-109.
- HUBART J.-M. & DETHIER M., 1999. « La faune troglobie de Belgique : état actuel des connaissances et perspectives », *Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie*, 135 : 164-178.
- JANSSENS F., 1996-2005. *Checklist of the Collembola: Collembola Belgica*. <http://www.collembola.org>
- JUBERTHIE Cl., DELAY B. & BOUILLON M., 1979. « Évolution des Coléoptères souterrains et endogés. Description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les Coléoptères troglobies », *Mémoires de Biospéologie*, 7 : 3-11.
- JUBERTHIE Cl., DELAY B. & BOUILLON M., 1980a. « Sur l'existence d'un milieu souterrain superficiel en zone non calcaire »,

- Comptes rendus de l'Académie des Sciences de France*, 290 : 49–52.
- JUBERTHIE Cl., DELAY B. & BOUILLON M., 1980b. « Extension du milieu souterrain en zone non calcaire : description d'un nouveau milieu et de son peuplement par les Coléoptères troglobies », *Mémoires de Biospéologie*, 7 : 19–62.
- JUBERTHIE Cl., DELAY B. & BOUILLON M., 1981. « Sur l'existence d'un Milieu Souterrain Superficiel en zone calcaire », *Mémoires de Biospéologie*, 8 : 77–93.
- LELEUP N., 1947. « Contribution à l'étude des Arthropodes nidicoles et microcavernicoles de Belgique. Première Série : Collembols », *Bulletin et Annales de la Société entomologique de Belgique*, 83 : 322–323.
- LELEUP N., 1948. « Contribution à l'étude des Arthropodes nidicoles et cavernicoles de Belgique. Deuxième série : nids endogés, gîtes de la Taupe », *Mémoires de la Société entomologique de Belgique*, 25 : 1–56.
- LERUTH R., 1939. « La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique », *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 87 : 1–506.
- MARLIER G.J., 1942. « Notes sur les Collembols, I.- La faune des Collembols de la Belgique », *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 18 (8) : 1–11.
- MASSOUD Z., 1965. « Description d'un nouveau genre de Collembole cavernicole d'Europe », *Annales de Spéléologie*, 20 (3) : 431–435.
- PALISSA A., 1964. *Apterygota*, in P. Brohmer, P. Ehrmann & G. Ulmer (éd.), *Die Tierwelt Mitteleuropas, Insekten, I. Teil*, von Quelle & Meyer Verlag, Leipzig, 407 p.
- PALISSA A., 2000. *Collembola*, in J. Schwoerbel & P. Zwick, *Süßwasserfauna von Mitteleuropa*, Band 10, Spektrum Akad. Verlag, p. 1–166.
- POMORSKI R.J., 1998. « Onychiurinae of Poland (Collembola: Onychiuridae) », *Genus, International Journal of invertebrate Taxonomy (supplement)*, Wrocław, December 28, 1998 : 1–201.
- POTAPOV M., 2001. « Synopses on Palaearctic Collembola. Volume 3: Isotomidae », *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 73 (2) : 1–603.
- THIBAUD J.-M. & MASSOUD Z., 1977. « Comparaison entre la faune des Collembols épigés et cavernicoles de Ramioul (Belgique) », *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 7 (1) : 5–7.
- THIBAUD J.-M., SCHULZ H.-J. & DA GAMA ASSALINO M.M., 2004. « Synopses on Palaearctic Collembola. Volume 4: Hypogastriidae », *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 75 (2) : 1–287.
- WARLET J.-M., 2000. « Washing Soil System, une technique performante de lavage de terre pour l'étude de la microfaune du sol », *Bulletin de la Société royale belge d'études géologiques et archéologiques « Les Chercheurs de la Wallonie »*, 40 : 167–170.
- WILLEM V., 1902. « Note préliminaire sur les Collembols des Grottes de Han et de Rochefort », *Annales de la Société entomologique de Belgique*, 46 : 275–283.
- WOLF B., 1938. *Animalium Cavernarum Catalogus, Catalogue of the fauna of the caves, Ordnung Collembola*, Vol. 3 : 107–140 & 770–777.
- ZIMDARS B. & DUNGER W., 1995. « Synopses on Palaearctic Collembola. Volume 1: Tullbergiinae Bagnall 1935 », *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz*, 68 (4) : 1–71.

Adresses des auteurs :

Frans JANSSENS  
Department of Biology  
University of Antwerpen  
2020 Antwerpen  
BELGIUM

frans.janssens@advalvas.be

Michel DETHIER  
Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive  
Faculté universitaire des Sciences agronomiques  
5030 Gembloux  
BELGIQUE  
michel.dethier@adesa.be