

rijen en in de Kew-Gardens kruisingen ontstaan tusschen *Genista multiflora* en *Cyt. scop. var. Andreaana*, met allerlei nuanceeringen van purper en geel. — Ook één die pas in Juni bloeit.

De vrucht bestaat uit 4—5 cm lange, 10 mm breede peul, aanvankelijk groen en over haar geheele oppervlakte met lange, losse haren bedekt; in Juli blijven alleen de haren aan de randen. Ze is plat, aan den voet ventraal versmald, aan den top toegespitst, met evenwijdige randen. Ze blijft tot in Aug.—Sept. berijpt, wordt dan bruinzwart en springt van voren open door hitte, de 2 schalen rollen zich kurktrekkigvormig om.

De zaden, 4—10 in getal, zijn glad, eerst groenwit, dan groenbruin, later geelbruin, onregelmatig eivormig met tweelobbigen afvallenden navelring; ze zijn zeer hard.

Door dezen ring loopt 'n fijne vaatbundel, waardoor de zaden gemakkelijker loslaten; dit geschiedt met 'n zekere kracht, zoodat ze verder van den struik komen te liggen, waar ze meer licht hebben om te ontkiemen; 'n andere voortplantingswijze heeft Bezembrem niet, tenzij in 't buitenland door groote mieren, die misschien aange trokken worden door 't sterk ontwikkelde vetweefsel van den navelring.

't Zaad kiemt pas 't 2e jaar na de rijpheid, 't kan jarenlang in den grond zijn kiemkracht behouden.

Afwijkingen. Vaak komt bandvorming van takken voor op verschillende wijzen; deze zijn beschreven en afgebeeld in 't Maandbl. Nat. Hist. Gen. in Limb. door R. Geurts.

II. *subsp. maritima* (R. et F.) Asch. et Gr. Stammen liggend, met afstaande tot overhangende takken, die eerst sterk, later minder behaard zijn, maar nooit geheel kaal worden; bloemen 1½ cm, vruchtbeginsel en stijlen sterk behaard; peulen geheel dicht behaard blijvend.

Rouy en Foucaud (Flore de France IV 1897) hebben deze 't eerst beschreven, maar slechts als variëteit, met alleen verschil in habitus en verspreidingsgebied, n.l. de zeekust, ook op Corsica.

Ascherson en Graebner (Synopsis VI 2 1907) voegen nog kleiner en donkerder bloemen toe en verheffen ze tot subspecies; ze geven als verspreidingsgebied niet alleen de zeekust maar ook heiden in 't binnenland.

Ulbrich (l.c.) beschouwt ze uitsluitend als een kustplant en kent haar geheel behaard blijvende peulen toe. Bij 't verspreidingsgebied noemt hij ook België en Holland, waarvoor ze tot nu toe door geen onzer floristen vermeld wordt.

III. *subsp. glabrata* (Link) Ulbr., die in alle deelen, kale planten omvat, is alleen inheemsch in Z.W. Europa.

## EXPLORATION BIOLOGIQUE DES CAVERNES DE LA BELGIQUE ET DU LIMBOURG HOLLANDAIS.

### XIV<sup>E</sup> CONTRIBUTION<sup>1)</sup>.

#### INTRODUCTION ET LISTE DES GROTTES VISITÉES DE DÉCEMBRE 1931 A JANVIER 1933.

PAR ROBERT LERUTH (LIÈGE).

#### LISTE DES GROTTES VISITÉES DE DÉCEMBRE 1931 A JANVIER 1933.

(1 à 24).

SUITE.

La lecture de nombreux travaux de la collection „Biospeologica” et plus spécialement des „énumérations” de grottes visitées nous a persuadé que ces „énumérations” sont bien la base indispensable à une étude systématique de la faune souterraine. Il n'est pas possible, en effet, de connaître convenablement cette faune si l'on ne possède un minimum d'indications sur les cavités qu'elle habite. Ces considérations nous ont décidé, malgré le peu de temps dont nous disposons à en distraire une

faible partie à ce travail. Nous n'avons pas d'autre ambition en écrivant ces listes que de présenter sous une forme abrégée les différentes observations notées au cours de nos visites.

Quelques indications sur l'ordre que nous suivrons dans notre exposé ne seront pas superflues.

1°) Numéro : — Chaque grotte est désignée par un numéro d'ordre précédé de la lettre B, ceci pour éviter toute confusion avec d'autres listes analogues. Ce numéro est repris d'autre part dans notre



matériel, de sorte qu'il suffira de se reporter à ce numéro dans la liste pour avoir les indications utiles sur la provenance de ce matériel. A ce point de vue, ces listes pourront donc rendre quelque service aux spécialistes que étudient nos matériaux.

2°) **Nom de la grotte :** — Nous donnons de préférence le nom sous lequel la grotte est connue dans le pays, à moins évidemment qu'elle n'ait été décrite dans un ouvrage de Spéologie, auquel cas nous lui conservons en général le nom qui y est employé. Nous baptisons enfin d'un nom qui peut d'ailleurs n'être que provisoire les cavités dont il n'est par fait mention dans les travaux que nous possédons et qui n'ont pas de nom fixe dans le pays.

3°) **Situation :** — A la suite du nom de la grotte, nous indiquons toujours la localité la plus proche, la commune dont cette localité fait partie et la province. Nous mentionnons aussi, pour autant que nous ayons pu le trouver dans un ouvrage spécialisé, l'âge géologique de la roche dans laquelle la grotte est creusée, la nature de cette roche, et l'altitude de l'entrée de la grotte au dessus de la rivière voisine.

4°) **Description :** — Nous savons par expérience qu'une description de grotte, même très détaillée ne vaut jamais un bon plan. Toutefois, préférant pour le moment réserver le plus possible notre temps à la recherche des biotes, nous ne dressons pas les plans des grottes que nous visitons. Nous nous contentons donc, provisoirement de donner une description très schématique de chaque grotte: dimensions approximatives, limite de pénétration de la lumière, présence de concrétions et leur développement, nature du plancher, etc.

5°) **Dates des visites :** — Cette indication importante est toujours donnée. Lorsque nous avons visité plusieurs fois la même cavité, nous renseignons, s'il y a lieu les différences que nous avons observées dans la composition de la faune.

6°) **Ressources alimentaires :** — Elles sont variables suivant les grottes. Celles-ci sont parfois fréquentées par des Mammifères carnassiers (Blai reaux), ou rongeurs, et les déjections de ces animaux constituent une source de nourriture dont profitent un certain nombre d'espèces cavernicoles. Presque toutes les cavernes sont habitées par des Chauves-souris dont les excréments sont aussi exploités par beaucoup de biotes. Enfin des débris ligneux sont parfois entraînés dans les grottes, ou encore des radicelles pendent à la voûte des galeries, aux endroits où l'épaisseur de la roche n'est pas trop considérable. On comprend sans peine que la nature des ressources alimentaires a une influence sur la composition de la faune.

7°) **L'humidité et la température :** — sont deux facteurs extrêmement importants dans le milieu souterrain. Le premier semble même de plus en plus avoir joué un rôle prépondérant dans le peuplement des cavernes. Malheureusement, nous devons reconnaître que les mesures que nous avons faites jusqu'ici avec des instruments peu précis, ne nous ont apporté que des données inutilisables. Nous n'en parlerons donc pas, nous proposant de com-

mencer très prochainement des mesures plus exactes.

8°) **Faune et Flore :** — Nous indiquons seulement des généralités sur les biotes que nous avons observés. L'étude détaillée de chaque groupe sera l'objet de travaux ultérieurs.

Dans ce paragraphe, nous reprenons sous le titre „Matériaux” les noms des grands groupes dont il a été trouvé des représentants dans la grotte, sans tenir compte du fait que ceux-ci sont Troglobies, Troglaphiles ou Troglaxènes.

9°) **Bibliographie :** — Nous terminons chaque partie de notre exposé en citant les mémoires où l'on pourra trouver des détails complémentaires sur chaque caverne et auxquels nous avons nous mêmes emprunté certaines indications.

10°) **Divers :** — Bienque nous ayons surtout en vue l'étude de la faune cavernicole, les grottes sont souvent intéressantes à d'autres titres (préhistoire, hydrologie etc.). Il ne nous est naturellement pas possible de nous étendre trop longuement sur ce sujet, mais il ne serait pas logique de ne pas en dire quelques mots. Nous le faisons brièvement et nous renvoyons le lecteur aux travaux qui en ont traité spécialement.

\* \* \*

Dans l'établissement de ce plan général de notre exposé, nous nous sommes surtout inspiré des „Enumérations” de Jeannel et Racovitza (No. 6, séries 1 à 7). — Certes notre liste n'atteint pas la perfection de son modèle. Nous avons nous-mêmes montré les points qui pourraient être améliorées. Tel quel, nous espérons pourtant que ce premier essai sera bien accueilli et que nos confrères voudront bien nous communiquer les remarques qu'il pourrait leur suggérer.

\* \* \*

Ci après, nous donnons la liste des 24 cavités visitées et représentant — certaines grottes ayant été visitées plusieurs fois — 40 explorations. <sup>11)</sup> Nous n'avons pas négligé de visiter les petites cavités, pour autant toutefois qu'elles ne soient pas de simples abris-sous-roche et que l'exiguïté des couloirs soit telle que les variations extérieures n'influencent pas dans une trop grande mesure les conditions météorologiques de la grotte. Il ne serait du reste pas logique de rejeter les petites cavités qui, très souvent, ne sont qu'une très faible partie connue d'un réseau souterrain beaucoup plus vaste auquel elles sont d'ailleurs reliées par de nombreuses fissures. Par ces fentes, des Troglaphiles et même des Troglobies pourront venir s'installer dans la partie visitable de la grotte. C'est, la seule façon d'expliquer que nous ayons trouvé dans le Trou du Renard à Marche-en-Famenne (B. 15) le *Plaesiocraerus lusiscus* E. S., Arachnide strictement Troglobie.

En général, nous suivons l'ordre indiqué par le numéro attaché à chaque grotte. Nous n'avons fait d'exception que pour les grottes carrières du Limbourg belge que nous avons groupées.

\* \* \*



# B. 1, B. 22, B. 23 et B. 24 : LES GROTTES ARTIFICIELLES DU SUD DU LIMBOURG BELGE.

Toutes ces grottes sont, comme nous l'avons dit d'anciennes carrières d'où l'on extrayait jadis des blocs de calcaire tendre dit „Tuffeau de Maas-tricht” (Sénonien). Ces blocs, durcissant à l'air, étaient employés comme pierres de construction et aussi pour l'amendement des terres. Le début du creusement de ces vastes carrières souterraines remonte au moins à l'époque romaine ; depuis, elles ont été réexploitées à différentes reprises, et quelques-unes ont atteint un développement considérable ; certaines ont plusieurs kilomètres de longueur.

Nous avons visité quatre cavités, toutes situées dans les environs de Lanaye et de Canne. Les conditions d'existence paraissent très semblables dans ces grottes ; nous ne donnerons donc quelques détails que pour la première. Pour les autres, il nous suffira d'indiquer les particularités les plus saillantes.

## B. 1 : GROTTÉ-CARRIÈRE DE PETIT-LANAYE — Commune de Lanaye — Province de Limbourg — Vallée de la Meuse.

**Situation :** — Cette grotte, comme la plupart des grottes artificielles du Limbourg belge et hollandais, est creusée dans la „Colline” ou „Montagne Saint-Pierre”, qui longe le canal Liège-Maastricht depuis Haccourt jusque Maastricht. Le grotte-carrière B. 1 s'ouvre au bord du chemin qui, partant de Petit-Lanaye, gravit la colline et aboutit sur le plateau.

**Description :** — Les galeries qui composent la grotte ont une largeur de 4 à 5 mètres et souvent près d'une dizaine de mètres de hauteur. Dans une longue galerie principale — reconnaissable aux traces (ornières et raclage des parois dans les condes) laissées par les chars qui y ont circulé jadis — débouchent de multiples galeries latérales secondaires que se ramifient à leur tour et se recourent, l'ensemble formant un labyrinthe immense dans lequel il ne serait pas difficile de s'égarer.

**Date :** — Nous l'avons visitée le 14 août 1932 en compagnie de notre aimable collègue, Monsieur Muller, pharmacien à Visé, qui, connaissant admirablement la région, a bien voulu nous guider, nous évitant ainsi de longues recherches.

**Ressources alimentaires :** — Détritus végétaux — excréments de Chauves-Souris.

**Faune et Flore :** — La faune est surtout localisée dans les environs de l'entrée, parce que les ressources alimentaires y sont plus abondantes, les premières galeries étant plus fréquemment visitées. Les insectes troglodytes et troglodytes sont nombreux. Les autres groupes au contraire semblent moins bien représentés.

A une trentaine de mètres de l'entrée, dans une annexe peu profonde de la galerie principale, *Catops fuscus* Panz était très commun sous des détritus végétaux ; le même *Catops* se retrouvait d'ail-

leurs dans toute la région voisine de l'entrée, par individus isolés, sur des excréments de Chauve-Souris, dans un *Helix* en compagnie de *Phorides* (Diptères) ou même errant sur le sol et les parois. Dans ces détritus végétaux, vivaient également des *Staphylinides* (*Atheta*, *Xylodromus*), des *Cryptophagus*, des *Collembolus* et des *Acariens*. Dans une autre galerie, plus profonde, en grattant la craie à l'angle formé par le sol et la paroi, nous avons délogé des fissures où ils étaient cachés un grand nombre de *Lesteva longelytrata* Goeze et quelques *Omalium*. Au même endroit, un *Ptinide* se tenait immobile sur les parois.

Les parois dans la pénombre étaient recouvertes par un nombre prodigieux d'*Hélomyzides* et plus encore de *Borborides*. Des débris de ces derniers remplissaient de petites dépressions au pied des parois, formant de place en place de petites taches sombres uniquement formées des débris accumulés de *Borborides* morts. Quelques *Trichoptères* se mêlaient à ces *Diptères*.

Nous avons observé des *Microlépidoptères* un peu partout dans la grotte, mais souvent sur le sol et par individus isolés.

Les hyménoptères étaient surtout représentés, par un *Proctotrypide*.<sup>12)</sup> A une centaine de mètres de l'entrée, dans une région tout à fait obscure, nous avons trouvé quatre de ces *Proctotrypides* et un *Ichneumonide* serrés les uns contre les autres à la face inférieure d'une pierre.

Quelques *Arachnides* et *Opilions* troglodytes exploitent l'énorme troupeau de *Diptères* ; ce sont des *Meta*, *Nesticus*, *Leptyphantes leprosus* Ohlert et *Nemastoma chrysomelas* Herm. (dét. L. Fage).

**Matériaux :** — *Lépidoptères*, *Coléoptères*, *Diptères*, *Hyménoptères*, *Trichoptères*, *Collembolus*, *Arachnides*, *Opilions*, *Chernètes*, *Acariens*, *Myriapodes*, *Champignons*.

## B. 22. ANCIENNE CHAMPIGNONNIÈRE DE CANNE — Prov. de Limbourg — Vallée de la Meuse.

— Située au Sud-Ouest du village de Canne, cette grotte a servi à la culture des champignons. Chaque galerie et chaque salle porte un nom écrit sur la paroi et a été pompeusement baptisée de rue et de place. Les ressources alimentaires consistent surtout en détritus végétaux. La faune est très semblable à celle de la cavité précédente, mais nous a paru moins abondante. Nous avons pris en outre une *Choleva* dans la région éclairée. Nous n'avons visité que très sommairement cette grotte (14 août 1932).

## B. 23, et B. 24 : GROTTÉ SUPÉRIEURE ET GROTTÉ INFÉRIEURE DE LANAYE Limbourg belge.

Ces deux cavités s'ouvrent l'une au dessus de l'autre sur le versant de la Colline Saint-Pierre, au dessus du pont du canal à Lanaye.



La grotte supérieure (B. 23) a en plan la forme d'un T et a une longueur d'une quarantaine de mètres. La lumière du jour parvient jusqu'au fond. Le 22 mai 1932, nous y avons récolté, sous des détritiques végétaux, quelques *Atheta* et *Quedius*.

La grotte inférieure (B. 24) est une galerie rectiligne surbaissée ayant une trentaine de mètres de longueur, avec quelques dépendances latérales peu importantes. Elle sert de remise à des instruments aratoires et sans doute aussi, occasionnellement d'étable, car on y trouve des excréments de moutons qui y ont attiré des *Histérides*.

Dans les deux grottes, *Aechmites terricola* Herbst. est commun sous des blocs de craie ou simplement sous des morceaux de papier. On les trouve souvent réunis à quatre ou cinq sous le même abri. Presque tous présentent une physogastrie très nette de l'abdomen, celui-ci dépassant fortement les élytres. Ces grottes sont jusqu'à présent les seules où nous ayons trouvé en Belgique ce *Sphodride* troglophile et c'est surtout pour cette espèce que nous les mentionnons.

\* \* \*

## B. 2. CAVERNE AUX VÉGÉTATIONS — RAMIOUL — Commune d'Ivoz-Ramet — Pro- vince de Liège — Vallée de la Meuse.

**Situation :** — Calcaire Viséen. — Cette grotte est située à une certaine de mètres à l'Est de l'entrée de la région inférieure de la grotte exploitée par la Société „Les Chercheurs de la Walonie”.

**Altitude :** — Environ 70 m au dessus du niveau de la Meuse.

**Description :** — La longueur totale est d'une quarantaine de mètres. Un couloir étroit de direction S-SO, en forte pente descendante conduit le visiteur au bord d'un abîme s'ouvrant au milieu d'une petite salle. De cette salle se dirige vers l'Est une galerie basse que l'on peu visiter, à genoux d'abord, couché ensuite, sur une longueur de 25 m environ. A la voûte de ce couloir pend un chevelu de longues racelles qui ont valu à la grotte le nom sous lequel elle est connue. Au fond de cette galerie, quelques très petites flaques d'eau sont alimentées par les suintements de la voûte. L'air est calme dans cette partie de la grotte. Dans la salle de l'abîme, une seconde galerie s'ouvre en face de la précédente et s'élargit 7 m plus loin en une salle de 4 m  $\times$  7 m et atteignant 3 à 4 m de hauteur. Cette galerie se poursuit dans la même direction et aboutit, après un abaissement de la voûte à un orifice étroit et très peu praticable s'ouvrant l'extérieur au fond d'une petite dépression du sol. Du fait de l'existence de cet orifice, un léger courant d'air se fait sentir dans cette région.

Pour visiter l'abîme, une bonne corde est nécessaire. Une première descente de 3 mètres conduit à un palier couvert d'un éboulis en forte pente vers un second puit profond de 6 à 7 mètres au fond duquel de gros blocs coincés entre les parois très rapprochées, obstruent le passage. (L'abîme aurait été beaucoup plus profond autrefois : 25 à 30 m).

Le sol de toute la partie supérieure de la grotte

est formé d'un limon assez fin, avec peu de pierres, sauf dans le voisinage des entrées. Les concrétions sont peu développées. Par suite de l'exiguïté de l'entrée, la salle de l'abîme n'est que faiblement éclairée.

**Dates :** — 6 décembre 1931 ; 31 janvier, 6 mars, 10 avril, 5 juin, 29 septembre, et 18 décembre 1932.

**Ressources alimentaires :** — Racines, excréments de Chauves-Soures et de Lapins.

**Faune :** — Nous avons vu, mais seulement pendant les mois d'hiver cinq espèces de Chauves-Souris, toujours en très petit nombre : *Rhinolophus*, grand et petit, deux *Vespertilionides* encore indéterminés et une seule fois (6-3-32) un *Plecotus auritus*.

Les Arachnides (*Meta*, *Nesticus*) sont assez abondants, à la voûte dans les endroits surbaissés et dans les encoignures. Des *Porrhomma* et des *Leptyphantes* se rencontrent dans toute la grotte.

A la surface des flaques d'eau, nous avons trouvé très régulièrement de minuscules *Collembolus* blancs assemblés en un petit radeau. Ces mêmes *Collembolus* existent d'ailleurs sur les parois et à la face inférieure des pierres dans la galerie Est, mais leur petite taille fait qu'ils passent très souvent inaperçus. Il faut, lorsque l'on a retourné une pierre, la fixer très attentivement un certain temps pour distinguer en compagnies de quelques rares *Acariens*, ces animalcules qui se voient au contraire beaucoup plus facilement à la surface de l'eau. Dans les flaques d'eau de la galerie Est, nous avons trouvé à plusieurs reprises *Niphargus aquilex* Schiöde.

Un microlépidoptère est assez régulier dans la région obscure, de même que *Quedius mesomelinus*, des *Limosina*, des *Mycetophilides* et *Sciarides*. Quelques rares myriapodes troglaphiles complètent la faune que nous avons retrouvée à chaque visite.

Mais nous avons pris d'autres espèces à certaines visites seulement, à certaines époques. Ou encore, des espèces étaient très communes pendant quelques mois puis devenaient rares pendant d'autres mois. Comme il est possible que les observations particulières que nous avons fait dans cette grotte correspondent dans certains cas à des fluctuations plus générales de la faune troglaphile ou trogloxène, nous croyons utile de les rapporter brièvement.

<sup>11</sup>). J'ai effectué ces explorations avec M. I. Damblon, et avec mon ami M. N. Creppe, avant le départ de celui-ci au Congo-belge. Je remercie bien affectueusement mes amis pour l'aide qu'ils n'ont cessé de me prêter au cours de mes recherches.

<sup>12</sup>). Ce proctotrypide n'a pas encore été déterminé, mais il nous semble qu'il est identique à celui que nous avons pris en nombre dans différentes grottes-calcaires. Peut-être s'agit-il d'un parasite d'une espèce troglaphile ? Nous signalerons à ce sujet que nous avons trouvé dans la grotte de Petit-Lanave de nombreuses pupes d'Hélomyzide (probablement *Thelephora atricornis* Meig.). Quelques-unes étaient percées latéralement d'un petit trou du indubitablement à l'éclosion d'un parasite. Malheureusement, toutes les pupes que nous avons trouvées ce jour-là étaient vidées.

(à suivre)